

13 Wnioski

13.1 Ramy czasowe pracy

Praca nad opracowaniem tego dokumentu BAT zaczęła się w grudniu 1997 kiedy to zostały sporządzone podstawowe dokumenty opisujące zakres prac i podstawowe zagadnienia środowiskowe.

Pierwsze spotkanie Technicznej Grupy Roboczej (TGR) trwało 4 dni od 20 do 23 stycznia 1998 i uczestniczyły w nim przemysły pierwotne i wtórne tak, że odzwierciedlona została rzeczywista struktura tego przemysłu. Uzgodniono zakres i kluczowe zagadnienia. 42 metale wchodzące w rachubę podzielono na 10 grup, które mają takie same lub bardzo podobne procesy produkcyjne.

Pierwszy projekt raportu przewodniego opracowano w październiku 1998 i członkowie TGR zgłosili uwagi do niego. Dostarczono nowe raporty (sprawozdania) i nowe dane.

Drugi projekt kompletnego dokumentu został sporządzony w lipcu 1999 i uwagi z tej rundy konsultacji stworzyły dodatkowe dane i raporty.

Końcowe spotkanie TGR odbyło się od 24 do 26 listopada 1999, na którym osiągnięto wysoki poziom zgodności. Niektóre zagadnienia takie jak poziomy emisji odpowiadające BAT dla SO₂, dioksyn i lotnych związków organicznych były żywo debatowane. Dodatkowe informacje dostarczone podczas konsultacji i po spotkaniu TGR zostały zawarte w końcowym dokumencie. Dokument BAT uzyskał szerokie poparcie ze strony TGR i uczestników na siódmym spotkaniu Forum Wymiany Informacji. Krytyczne uwagi dotyczyły głównie luk informacyjnych i sposobu prezentowania niektórych zagadnień (prośby o więcej poziomów zużycia i emisji odpowiadających BAT zostały ujęte w Podsumowaniu Wykonawczym).

Główne wnioski odnośnie BAT dla różnych etapów produkcyjnych i procesu metalurgicznego zostały zaprezentowane w punktach dotyczących BAT w rozdziałach 2 do 12.

13.2 Źródła informacji

42 metale (plus żelazostopy oraz węgiel i grafit) przydzielono do 10 grup a eksperci ds. ołowiu z przemysłu reprezentowali 7 z tych grup. Przedstawiciele Państw Członkowskich brali udział w spotkaniach tych grup ekspertów i było to źródło użytecznych danych i raportów. Zaangażowani eksperci są uznawani za jednych z najbardziej wykształconych i doświadczonych w świecie. grupy ekspertów reprezentujące Cu, Al., Zn/Pb, metale szlachetne, Ni/Co i żelazostopy przedstawiły wysokiej jakości raporty dotyczące podsektorów.

Główne, wysokiej jakości raporty na temat konkretnych sektorów w obrębie Państw Członkowskich zostały przedłożone przez Niemcy (Cu i Pb/Zn), Finlandię (Cu, Ni, żelazostopy i pierwotny Zn), Holandię (pierwotne Al i pierwotny Zn), Austrię (wtórna Cu i Al), Hiszpanię (wszystkie sektory).

Istniejące raporty sporządzone dla Komisji Europejskiej; Zjednoczonego Królestwa WB i IP; Komisji Ekonomicznej dla Europy; PARCOM, OSPARCOM; USEPA i Norwegii wykorzystano razem z szeregiem materiałów referencyjnych, które są podane w bibliografii.

Dane dla opisów procesu, osiągalnych emisji, skuteczności technik i czynników związanych z nadzorem, gospodarką i polityką uzyskano z 60 wizyt lokalnych i 21 Spotkań Grup Ekspertów.

Połączenie tych źródeł informacji umożliwiło przeprowadzenie dokładnego badania danych i informacji. Jakość wszystkich raportów była bardzo wysoka a dostarczone dane były rzetelne i dokładne.

Jak podano wyżej, dalsze dane i informacje zostały przedłożone podczas etapu konsultacji dla pierwszego i drugiego projektu postaci dokumentu BAT. Dodatkowa informacja została również dostarczona po drugim spotkaniu TGR dla wsparcia poprawionej metody raportowania poziomów emisji odpowiadających stosowaniu BAT.

13.3 Zalecenia dla prac w przyszłości

Jak stwierdzono, jakość raportów przedłożonych przez różne źródła była bardzo wysoka ale w danych znaleziono pewne luki. Rozpoznano obszary gdzie muszą być prowadzone dalsze prace ażeby pomóc w określeniu poziomów emisji odpowiadających BAT albo ażeby pomóc w następnym korygowaniu niniejszego dokumentu. Zidentyfikowano następujące obszary wymagające dalszej pracy.

- Musi być określony najlepszy system ograniczania i odpowiadający mu poziom emisji do powietrza dla gazów zawierających mgły rtęciowe. Obecnie prowadzona jest praca nad tym zagadnieniem i informacja mogłaby być dostępna do jesieni 2000. Potrzebny jest wczesny raport tak, ażeby te dane mogły być zawarte w następnej rewizji niniejszego dokumentu.
- Stosowanie dopalaczy do usuwania węgla całkowitego (lotne związki organiczne) jest ustalone w tym sektorze. Najnowsze rozwiązania obejmują dopalacz regeneracyjny stosowany do oczyszczonego gazu. Dopalacz ten wykorzystuje zawartość energii w końcowych gazach odlotowych i w ten sposób redukuje stosowanie dodatkowego paliwa potrzebnego do ogrzewania gazu do temperatury reakcji. Bardzo dobre wyniki zademonstrowano dla instalacji wtórnej miedzi ale w innych podsektorach raportowano zmienne wyniki. Rozumie się, że dane z innych sektorów dotyczyły wczesnych wersji techniki a dane z bardziej rozwiniętych dopalaczy będą dostępne do wiosny 2001. Te dane powinny być raportowane i zawarte w następnej rewizji niniejszego dokumentu.
- Zakres osiągniętych poziomów przez inne systemy dopalaczy jest potrzebny dla następnej rewizji niniejszego dokumentu ażeby potwierdzić emisje z dopalaczy odpowiadające BAT lub zoptymalizowane systemy spalania. Istniejące dane są bardzo ograniczone a dane z innych sektorów zostały wykorzystane do stworzenia szerszego tła danych dla niniejszego dokumentu.
- Emisje niezorganizowane zostały zidentyfikowane jako potencjalnie największe emisje do powietrza w tym sektorze. Potrzeba dalszej pracy w zakresie pomiarów i raportowania emisji niezorganizowanych z instalacji i redukcji, jakie są osiągnięte przy stosowaniu metod zbierania oparów raportowane w tym dokumencie. Dane te powinny być zebrane i dostarczone dla następnej rewizji niniejszego dokumentu.
- Więcej danych potrzeba dla następnej rewizji tego dokumentu dla potwierdzenia osiągniętych eksploatacyjnych mokrych i półsuchych płuczek alkalicznych do usuwania SO₂. Istniejące dane są bardzo ograniczone a dane z innych sektorów zostały wykorzystane do stworzenia szerszego tła danych dla niniejszego dokumentu.
- Raportowano nowopowstające techniki dla większości grup metali i następna rewizja niniejszego dokumentu powinna zbadać postęp. W szczególności zastosowanie anod obojętnych dla produkcji pierwotnej Al wydaje się wolniej wyłaniać ale mogłoby oferować kilka poważnych korzyści środowiskowych gdyby praca zakończyła się sukcesem.
- Dane emisji dla powietrza, wody i pozostałości pochodzących z procesów z wykorzystaniem energii powinny być zebrane i dostarczone dla następnej rewizji niniejszego dokumentu. Zbieranie tych danych powinno się zacząć tak szybko jak to

możliwe i powinno obejmować objętości jednostkowe (to jest objętość na tonę wyrobu) gazów lub ścieków tak ażeby można było obliczać emisje jednostkowe dla procesów BAT i etapów procesów. Zużycie energii powinno być również raportowane na tej bazie. Dane jednostkowe emisji umożliwią dokonanie porównania różnych instalacji wśród Państw Członkowskich.

- W wielu przypadkach zidentyfikowano zagrożenia skutków oddziaływania na środowisko ale informacja na ten temat, dostarczona dla niniejszego dokumentu, nie może być wyczerpująca. Tam, gdzie to możliwe powinny być dostarczone uwagi na temat skutków oddziaływania na środowisko z różnych procesów, dla następnej rewizji niniejszego dokumentu.
- Pomiar WWA był oparty na szeregu parametrów takich jak BaP, Całkowite WWA, VDI i OSPAR 11 do powietrza i Borneff 6 do wody. W niektórych przypadkach podstawa raportowanych wartości nie została udostępniona, dane dla następnej rewizji tego dokumentu powinny zawierać informację na temat składników, które są mierzone. Protokół dla pomiaru i raportowania WWA jest obecnie opracowywany przez grupę OSPARCOM kierowaną przez Norwegię.
- Sprzęt sterowania procesu dla niektórych pieców i procesów, zwłaszcza dla niektórych pieców szybowych, może być udoskonalony. Zaleca się, żeby ta praca była prowadzona i raportowana dla następnej rewizji niniejszego dokumentu.
- Dane i informacje na temat firm małych i średniej wielkości nie były w pełni dostępne podczas wymiany informacji. Ta informacja powinna być dostarczona dla następnej rewizji tego dokumentu tak ażeby można było wziąć pod uwagę sytuacje tych firm.

Zaleca się ażeby niniejszy dokument był rewidowany co cztery lata ze szczególną oceną powyższych punktów.

BIBLIOGRAFIA

[tm 1, Davy Consultants (UK – Zjednoczone Królestwo WB i IP) 1993]
HMIP [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ] (Zjednoczone Królestwo WB i IP)
Davy Consultants (Zjednoczone Królestwo WB i IP) 1993
Pollution Control for Magnesium Production Processes

[tm 2, McLellan and Partners Ltd, Surrey 1993]
HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
McLellan and Partners Ltd, Surrey 1993
Pollution Control in the Secondary Aluminium Industry

[tm 3, McLelland and Partners Ltd., Surrey 1993]
HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
McLelland and Partners Ltd., Surrey 1993
Pollution Control in the Titanium Industry

[tm 4, Hatch Associates Ltd 1993]
HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
Hatch Associates Ltd 1993
Pollution Control for Secondary Lead Production

[tm 5, B R Lerwill, St. Barbara Consultancy Services 1993]
HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
B R Lerwill, St. Barbara Consultancy Services 1993
Pollution Control in the Precious Metals Industry

[tm 6, McLellan and Partners Ltd, Surrey 1993]
HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
McLellan and Partners Ltd, Surrey 1993
Pollution Control in the Primary Aluminium Industry

[tm 8, St. Barbara Consultancy Services 1993]
HMIP [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ]
St. Barbara Consultancy Services 1993
Pollution Control for the Refractory Metals Industries

[tm 9, Hatch Associates Ltd 1993]
HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
Hatch Associates Ltd 1993
Pollution Control for the Tin, Bismuth and Silicon Industries

[tm 10, Hatch Associates Ltd. 1993]
HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
Hatch Associates Ltd. 1993
Pollution Control for Cadmium and Mercury Production

[tm 11, Saint Barbara Consultancy Services 1993]
HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
Saint Barbara Consultancy Services 1993
Pollution Control in the Cobalt and Nickel Industry

[tm 12, Hatch Associates Ltd 1993]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
Hatch Associates Ltd 1993

Pollution Control for Primary Zinc Production

[tm 13, HMIP - UK 1994 - Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP 1994]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
1994

Process for the Production of Zinc and Zinc Alloys

[tm 14, HMIP - UK 1994 - Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP 1994]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
1994

Processes for the Production of Lead and Lead Alloys

[tm 15, HMIP - UK 1994 - Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP 1994]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
1994

Processes for the Production of Refractory Metals

[tm 16, HMIP - UK 1994 - Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP 1994]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
1994

Processes for the Production, Melting and Recovery of Cadmium, Mercury and their Alloys

[tm 17, HMIP - UK 1994 - Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP 1994]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
1994

Processes for the Production of Aluminium

[tm 18, HMIP - UK 1994 - Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP 1994]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
1994

Processes for the Production of Copper and Copper Alloys

[tm 19, HMIP - UK 1994 - Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP 1994]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]
1994

Processes for the Production of Precious Metals and Platinum Group Metals

[tm 20, HMIP - UK 1994 - Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP 1994]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP] 1994

The Extraction of Nickel by the Carbonyl Process and the Production of Cobalt and Nickel Alloys

[tm 21, HMIP - UK 1994 - Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP 1994]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP] 1994

Tin and Bismuth Processes

[tm 22, DGXI 1991]

Komisja Europejska, DG XI

Technical BAT Note Heavy Metal Emissions from Non-Ferrous Industrial Plants

[tm 23, OSPARCOM 1996]

OSPAR

OSPAR 1996

Draft PARCOM Recommendation concerning BAT and Best Environmental Practice for the Primary Non-Ferrous metal Industry (Zinc, Copper, Lead and Nickel)

[tm 24, DFIU 1996]

DFIU-Uniwersytet w Karlsruhe (D)

DFIU- Uniwersytet w Karlsruhe (D) 1996

Emission control at stationary sources in Germany; part I - sulphur and nitrogen oxides

[tm 25, DFIU 1996]

DFIU- Uniwersytet w Karlsruhe (D)

DFIU- Uniwersytet w Karlsruhe (D) 1996

Emission control at stationary sources in Germany; part II - heavy metals

[tm 26, OSPARCOM 1996]

Oslo and Paris Commissions [Komisje w Oslo i Paryżu]

Oslo and Paris Commissions [Komisje w Oslo i Paryżu] 1996

Description of BAT for the Primary Production of Non-Ferrous Metals (Zinc, Copper, Lead and Nickel)

[tm 27, McLellan and Partners Ltd., Surrey 1993]

HMIP - UK [Inspektorat ds. Zanieczyszczeń Środowiska JKМ – Zjednoczone Królestwo WB i IP]

McLellan and Partners Ltd., Surrey 1993

Pollution Control in the Copper Industry

[tm 28, WRC 1993]

Komisja Europejska DG XI

M Barry, T F Zabel and C Young 1993

Study on the Technical and Economic Aspects of Measures to reduce (on the Basis of Best Available Technology) the Pollution of Water and Other Environmental Areas from the Non-Ferrous Metal Industry (Contract B6612-90-006931)

[tm 29, OSPARCOM 1997]

Oslo and Paris Commissions [Komisje w Oslo i Paryżu]

Oslo and Paris Commissions [Komisje w Oslo i Paryżu] 1997

Description of Existing Techniques and Best Available Techniques in the Aluminium Electrolysis Industry

[tm 30, EPA (IRL) 1996 - Irlandzka Agencja Ochrony Środowiska 1996]

Environmental Protection Agency (IRL) [Irlandzka Agencja Ochrony Środowiska]

Environmental Protection Agency (IRL) [Irlandzka Agencja Ochrony Środowiska] 1996

Integrated Pollution Control Licensing - Batneec Guidance Note for the Extraction of Alumina

[tm 31, Hydro Aluminium a.s., Elkem Aluminium ANS (N) 1994]

Hydro Aluminium a.s., Elkem Aluminium ANS (N)

Hydro Aluminium a.s., Elkem Aluminium ANS (N) 1994

The Norwegian Aluminium Industry and the Local Environment

[tm 32, NL AI 1998]

Holenderskie Ministerstwo Środowiska, Departament Powietrza/Energii

Witteveen+Bos, Deventer (NL) 1998

Dutch Notes on BAT for the Production of Primary Aluminium

[tm 33, Mantle 1988]

E C Mantle, Metallurgical & Environm. Consultant 1988

Potential for Air Pollution Emissions form the Aluminium Industry and the Best Available Technology for Abatement (final report)

[tm 34, US EPA 1995 - Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska 1995]

US EPA [Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska]

US EPA [Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska] 1995

EPA Office of Compliance Sector Notebook Project Profile of the Nonferrous Metals Industry

[tm 35, UNECE 1995 – Komisja Gospodarcza ONZ ds. Europy 1995]

Komisja Gospodarcza ONZ ds. Europy

Heavy Metals Emissions - Long-range Transboundary Air Pollution

[tm 36, Panorama 1997]

Komisja Europejska - DG III

Panorama of EU Industry 1997 - An extensive review of the situation and outlook of the manufacturing and service industries in the EU

[tm 37, Mounsey 1995]

COPPER 95 International Conference

Mounsey, E.N. 1995

Copper Bearing Materials

[tm 38, Ausmelt 1995]

Ausmelt Ltd., Australia

EAF Dust Processing with Ausmelt Technology

[tm 39, Lightfoot 1994]
Ausmelt Ltd., Australia
Lightfoot, Brian 1994

Waste Treatment by Ausmelt Technology

[tm 40, Ausmelt 1996]
Ausmelt Ltd, Australia

Treatment of Incinerator Ash in an Ausmelt Furnace System

[tm 41, Ausmelt 1996]
Ausmelt Ltd., Australia

Treatment of Lead and Zinc Residues using the Ausmelt Process

[tm 42, Ausmelt 1996]
Ausmelt Ltd., Australia

Application of Ausmelt Technology to the Recycling of Spent Pot Liner for the Aluminum Industry

[tm 43, Ausmelt 1996]
Ausmelt Ltd., Australia
Short, W.E.; Sutton, D.J.; Swayn, G.P. 1996

Commercial application of Ausmelt's top submerged lance technology in the lead industry

[tm 44, Ausmelt 1997]
Ausmelt Ltd., Australia
Sofra, J.; Mounsey, E.N.; Piret, N.L. 1997

Technology in Secondary Copper Smelting and Converting

[tm 45, Floyd 1996]
Ausmelt Ltd., Australia
Floyd, J.M. 1996

The Third Decade of Top Submerged Lance Technology

[tm 46, Svens 1985]
Metal News, tom 7
Svens, K. 1985

Outokumpu Mercury Recovery

[tm 47, Mahmoud 1996]
International Precious Metals Institute [Międzynarodowy Instytut Metali Szlachetnych]
Dr. Mahmoud I. El Guindy 1996

Precious Metals 1996 - Proceedings of the Twentieth International Precious Metals Conference, Newport Beach, California

[tm 48, Järvinen, O.]
Wenmec Systems Oy
Järvinen, O.

Wenmec/Outokumpu Technology Update of Current Developments for Anode Slime

[tm 49, Järvinen, O.]

Wenmec Systems Oy

Järvinen, O.

Current Developments for Anode Slime Precious Metals Treatment

[tm 50, Hyvärinen 1989]

Journal of Metals

Hyvärinen, O.; Lindroos, L.; Yllö, E. 1989

Recovering Selenium from Copper Refinery Slimes

[tm 51, Kuusisto 1986]

Outokumpu Oy

Kuusisto, R. 1986

Process Equipment for Electrolyte Purification and Anode Slime Treatment

[tm 52, Hyvärinen 1984]

113th AIME Annual Meeting [CXIII Doroczne Spotkanie AIME]

Hyvärinen, O. 1984

Selenium and Precious Metals Recovery from Copper Anode Slimes

[tm 53, Newman, C.J.; Probert, T.I.; Weddick, A.J. 1998]

Kennecott Utah Copper Corporation, Magna, Utah

newman, C.J.; Probert, T.I.; Weddick, A.J. 1998

Kennecott Utah Copper Smelter Modernization

[tm 54, Asteljoki 1985]

Annual meeting of AIME [Doroczne Spotkanie AIME] Nowy York, luty. 85

Asteljoki, J.; Kytö, M. 1985

Alternatives for Direct Blister Copper Production

[tm 55, Biswas]

Biswas, A.K.; Davenport, W.G.

Extractive Metallurgy of Copper

[tm 56, Kojo]

Kojo, I.V.; Riekkola-Vanhanen, M.

Copper Production by Leaching - Solvent Extraction - Electrowinning

[tm 57, Knuutila 1997]

Outokumpu Harjavalta Metals Oy, Finlandia

Knuutila, K. 1997

Nickel electrolysis process

[tm 58, Knuutila]

Outokumpu Harjavalta Metals Oy, Finlandia

Knuutila, K.; Hultholm, S.-E., Saxén, B

New Nickel Process Increasing Production

[tm 59, Kojo]

Outokumpu Engineering Contractors Oy, Finlandia

Kojo, I.V.; Mäkinen, T.; Hanniala, P.

Direct Outokumpu Nickel Flash Smelting Process (DON)

[tm 60, Hanniala 1994]

Outokumpu Engineering Contractors Oy, Finlandia
Hanniala, P. 1994

Outokumpu Flash Technology for the Existing Copper Smelters

[tm 61, Kytö 1996]

Outokumpu Engineering Contractors Oy, Finlandia
Kytö, M.; Kojo, I.V.; Hanniala, P. 1996

Outokumpu Flash Technology Meeting the Environmental and Business Challenges of the Next Century

[tm 62, Hanniala 1996]

Outokumpu Engineering Contractors Oy, Finlandia
Hanniala, P. 1996

Advances in Copper Smelting Technology: Economic and Quality Considerations

[tm 63, Helle]

Outokumpu Engineering Contractors Oy, Finlandia
Helle, L.; Kojo, I.

Copper production by flash-converting technology: process and equipment

[tm 64, Kennecott 1995]

Mining Environmental Management

Kennecott's smelter and refinery modernisation

[tm 65, Hanniala 1996]

Outokumpu Engineering Contractors Oy, Finlandia
Hanniala, P. 1996

The Environmental and Economic Benefits of the Outokumpu Flash Smelting Technology for Different Kinds of Concentrates

[tm 66, Outokumpu 1997]

Outokumpu Harjavalta Metals Oy

Sulphur Dioxide Emissions

[tm 67, George 1995]

Copper 95 - International Conference [Miedź 95 – Międzynarodowa Konferencja]

George, D.B.; Gottling, R.J.; Newman, C.J. 1995

Modernization of Kennecott Utah copper smelter

[tm 68, Hanniala 1989]

Outokumpu Engineering Contractors Oy, Finlandia
Hanniala, T.P.T.; Sulanto, J.S. 1989

The Development Trends of the Outokumpu Flash Smelting Process for the Year 2000

[tm 69, Hanniala 1995]

Outokumpu Engineering Contractors Oy, Finlandia
Hanniala, P.; Kojo, I.V. 1995

Utilization of Outokumpu Flash Technology to meet Environmental Requirements

[tm 70, Mercury Expert Group 1998 - Grupa Ekspertów ds. Ręci 1998]

Minas de Almadén y Arrayanes, S.A.

Metalurgia del Mercurio - Métodos de Producción de Mercurio

[tm 71, various 1974]

Conference Barcelona [Konferencja w Barcelonie] 6 - 10.5.74
various 1974

Congreso Internacional del Mercurio (Tomo I, II),

[tm 72, Ajima 1994]

Metallurgical Review of MMIJ, tom 11, nr 1
Ajima, S.; Hayashi, M.; Shimizu, T. 1994

Copper Smelting and Refining at Naoshima

[tm 73, Shibasaki 1993]

Mitsubishi Materials Corp., Japonia
Shibasaki, T.; Hayashi, M.; Nishiyama, Y. 1993

Recent Operation at Naoshima with a larger Mitsubishi Furnace Line

[tm 74, Mitsubishi 1993]

Mitsubishi Materials Corporation, Japonia

The Mitsubishi Process - Technical and Environmental Advantages

[tm 75, Theodore 1992]

ETS International, Inc (USA)
Theodore, L.; Buonicore, A. 1992

Air Pollution Control Equipment

[tm 76, Startin 1998]

Cerafil (Ceramic Filter Elements), Zjednoczone Królestwo WB i IP
Startin, A. 1998

Solve your gas filtration problems

[tm 77, Al Expert Group 1998 - Grupa Ekspertów ds. Aluminium 1998]

European Aluminium Association EAA [Europejskie Stowarzyszenie Aluminium]
Nordheim, E. 1998

Minutes from IPPC BREF Notes - Aluminium Expert Group Meeting - Brussels 27 April 1998

[tm 78, Soud 1993]

IEA Coal Research
Soud 1993

Particulate control handbook for coal-fired plants

[tm 79, Soud,]

IEA Coal Research (Zjednoczone Królestwo WB i IP)
Soud, H.N.

Developments in particulate control for coal combustion

[tm 80, Warner, 1998]

CIM/CMMI/MIGA Montréal 98
Warner, N.A. 1998

Copper and Nickel Smelting With Virtually Zero Gas Emission - A Vision for the Future

[tm 81, Warner 1998]

TMS, Annual Meeting [Doroczne Spotkanie]

Warner, N.A. 1998

Gas Recirculation and Endothermic Dissociation of Sulphur Trioxide for Smelting high Energy Sulphides with Technically Pure Oxygen

[tm 82, Warner, 1998]

AusIMM 98 - The Mining Cycle

Warner, N.A. 1998

Refined Zinc Metal Production at the Minesite

[tm 83, Ministerium in NRW (D) 1997]

Ministerium Umwelt, Raumordnung u. Landwirtschaft

Ministerium in NRW (D) 1997

NE-Metallindustrie - Betreiberleitfaden für Anlagen zum Gießen in verlorenen Formen - Sandgußverfahren

[tm 84, Ministerium NRW (D) 1997]

Ministerium Umwelt, Raumordnung u. Landwirtschaft

Ministerium NRW (D) 1997

NE-Metallindustrie - Betreiberleitfaden für Anlagen zum Gießen in Dauerformen - Druckgußverfahren

[tm 85, NRW (D) 1997]

Ministerium Umwelt, Raumordnung u. Landwirtschaft

NRW (D) 1997

NE-Metallindustrie - Betreiberleitfaden für Anlagen zum Schmelzen von Schwermetallen

[tm 86, Ministerium NRW (D) 1997]

Ministerium Umwelt, Raumordnung u. Landwirtschaft

Ministerium NRW (D) 1997

NE-Metallindustrie - Betreiberleitfaden für Anlagen zum Schmelzen von Leitmetallen

[tm 87, Brueggemann 1998]

ASARCO Inc. (USA)

Brueggemann, M.; Caba, E. 1998

Operation of the Contop Process at the Asarco El Paso Smelter

[tm 88, Torres 1998]

Sulfide Smelting

Torres, W.E. 1998

Current Teniente Converter Practice at the SPL ILO Smelter

[tm 89, Arthur 1998]

ISASMELT

Arthur, P. 1998

MIM Process Technologies

[tm 90, Al Expert Group 1998 - Grupa Ekspertów ds. Aluminium 1998]

EEA

Nordheim, E. 1998

Aluminium Expert Group Site Visits

[tm 91, OSPARCOM 1998]

Ospar Point Workshop

UBA (D) 1998

Revision of the Draft Decision on Limits for Emissions to the Atmosphere and Discharges into Water of Contaminants from the Primary Non-Ferrous Metal Industry

[tm 92, Copper Expert Group 1998 - Grupa Ekspertów ds. Miedzi 1998 - Grupa Ekspertów ds. Miedzi 1998]

Eurometaux (B)

Traulsen, H. 1998

Plant Information - Copper Industry (Draft)

[tm 93, OSPARCOM 1992]

Paris Commission [Komisja Paryska]

Paris Commission [Komisja Paryska] 1992

BAT for the Preparation of Anodes in the Primary Aluminium Industry

[tm 94, Ni Expert Group 1998 - Grupa Ekspertów ds. Niklu 1998]

Eurometaux

Laine, L. 1998

The Support of the Nickel and Cobalt Section of the BREF Note

[tm 95, García-Agocheaga 1998]

ASER (E)

García-Agocheaga, B. 1998

Zinc Recovery Processes

[tm 96, Laine, L. 1998]

Outokumpu (SF)

Laine, L. 1998

NI Production

[tm 97, Ma, T.; Sarvinis, J. et al. 1998]

Hatch Associates ltd. (CAN)

Ma, T.; Sarvinis, J. et al. 1998

Recent Developments in D.C. Furnace Design

[tm 98, Jones, R.T.; Curr, T.R. 1998]

Mintek (Afryka Pd.)

Jones, R.T.; Curr, T.R. 1998

Plasma Developments in Africa

[tm 99, Bontoux, L.; Leone, F. 1997]

IPTS, Komisja Europejska

Bontoux, L.; Leone, F. 1997

The Legal Definition of Waste and its Impact on Waste Management in Europe

[tm 100, NL Al 1998]

V.R.O.M. (NL)

Lijftogt, J.A.; van Kuijk, A.H.J. et al 1998

Dutch Notes on BAT for the Production of Primary Aluminium

[tm 101, NL Zn 1998]

V.R.O.M. (NL)

Lijftogt, J.A.; van Kuijk, A.H.J. et al 1998

Dutch Notes on BAT for the Production of Primary Zinc

[tm 102, DFIU Lead 1998]

Uniwersytet w Karlsruhe DFIU (D)

Hähre, S. 1998

Report on BAT in German Zinc and Lead Production (Draft)

[tm 103, Rodermund 1997]

Metaleurop Weser Zink (D)

Rodermund, R. 1997

New Gas Cleaning Technology in the Solution Purification of a Zinc Smelter

[tm 104, Various 1990]

Technology of Metalforming

[tm 105, PM Expert Group 1998 - Grupa Ekspertów ds. PM 1998]

Degussa (D)

Hasenpusch, W. 1998

Precious Metals

[tm 106, Farrell, 1998]

Europejskie Biuro IPPC w Sewilli

Farrell, F. 1998

Personal Discussions

[tm 107, Ullmann's 1996]

Ullmann's Encyclopedia

Ullmann's Encyclopedia of industrial chemistry

[tm 108, Winter 1992]

Umweltbundesamt (A)

Bericht über die Umweltsituation an ausgewählten langjährigen Industriestandorten

[tm 109, UNEP 1993 - Program Ochrony Środowiska ONZ 1993]

UNEP [Program Ochrony Środowiska ONZ]

Raffinot, P.; Bozec, C. 1993

Environmental Management of Nickel Production

[tm 110, UNEP 1987 - Program Ochrony Środowiska ONZ 1987]

United Nations Environment Programme (UNEP) [Program Ochrony Środowiska ONZ]

United Nations Environment Programme (UNEP) [Program Ochrony Środowiska ONZ] 1987

Environmental Aspects of Nickel Production

[tm 111, Salmon 1998]

Kennecott Utah Copper Corporation

Salmon, L. 1998

Emission Information

[tm 112, Various 1998]

Europejskie Biuro IPPC w Sewilli

Technical information from TWG -meeting presentations

[tm 113, Anthony 1997]

Minerals Industry International

Anthony, T.; Flett, D.S. 1997

Nichel Processing Technology: A Review

[tm 114, Shunan Denko, Japan 1998 – Shunan Denko, Japonia 1998]

Shunan Denko, Japonia

Shunan Denko, Japonia 1998

High-Carbon Ferrochrome Smelting Process Cuts Electric Power Consumption

[tm 115, Outokumpu Oy (SF) 1998]

Outokumpu Oy (SF)

Outokumpu Oy (SF) 1998

Outokumpu oy Ferrochrome Process Results in Energy Savings

[tm 116, ALFED 1998]

ALFED (Aluminium Federation ltd) Zjednoczone Królestwo WB i IP

ALFED (Aluminium Federation ltd) Zjednoczone Królestwo WB i IP 1998

Secondary Aluminium Refining and Remelting

[tm 117, Copper Expert Group 1998 - Grupa Ekspertów ds. Miedzi 1998]

Eurometaux

Eurometaux 1998

Fabrication of Semi-Finished Products from Copper and Copper Alloys

[tm 118, ETSU (UK – Zjednoczone Królestwo WB i IP) 1996]

ETSU (Zjednoczone Królestwo WB i IP)

ETSU (Zjednoczone Królestwo WB i IP) 1996

Waste heat recovery from high temperature gas streams

[tm 119, VDI 3467 1998]

VDI (D)

VDI (3467) 1998

Production of Carbon and Electrographite Materials

[tm 120, Lead and Zinc Expert Group 1999 - Grupa Ekspertów ds. Ołowiu i Cynku 1999]

Eurometaux

Krüger, J. 1999

Proposal for a BREF-note for Pb, Zn, Cd, Sb (Part 1)

[tm 121, Hoogovens 1998]

Hoogovens (NL)

Laheye, R.; Burggraaf, D. 1998

Greenmelt: An Environmentally Sound Remelting Concept

[tm 122, McLellan 1998]

ETSU

McLellan 1998

Electromagnetic Pumping Improves the Efficiency of Melting Aluminium

[tm 123, McLellan 1998]

ETSU

McLellan 1998

Electromagnetic Pumping of Aluminium; Audit of Fluxless Melting Technology at Calder Aluminium Ltd., Wellington

[tm 124, DFIU Cu 1999]

Uniwersytet w Karlsruhe (DFIU)

Rentz, O.; Krippner, M.; Hähre, S. 1999

Report on BAT in German Copper Production (Final Draft)

[tm 125, ETSU 1994]

Departament Środowiska

ETSU 1994

Oxy-Fuel Melting of Secondary Aluminium

[tm 126, Robson 1998]

Agencja ds. Środowiska Zjednoczonego Królestwa WB i IP

Robson, T.G.; Coleman, J. 1998

A Review of the Industrial Uses of Continuous Monitoring Systems: Metals Industry Processes

[tm 127, ETSU 1994]

ETSU

ETSU 1994

Energy Efficiency in the Provision and Use of Industrial Gases

[tm 128, Euro Alliages (B) 1998]

Euro Alliages (B)

Euro Alliages (B) 1998

Ferromolybdenum Notes

[tm 129, Madelin 1991]

EMC '91: Non-Ferrous Metallurgy

Madelin, B; Ferquel, S.; Martin, J.L. 1991

Lead blast-furnace evolution: a new approach

[tm 130, Chadwick 1994]

Mining Magazine

Chadwick, J. 1994

Zaldivar Copper Mine

[tm 131, Davies 1998]

Agencja ds. Środowiska Zjednoczonego Królestwa WB i IP Davies, N. 1998

Emissions from Carbon Fibre Production

[tm 132, Kola 1997]

XX International Mineral Processing Congress [XX Międzynarodowy Kongres nt. Przetwarzania Mineralów]

Kola, R. et al. 1997

Depuration and upgrading of waelz oxides in a new hydrometallurgical plant

[tm 133, Eurometaux Copper Industry 1998]

Eurometaux Copper Industry

Eurometaux Copper Industry 1998

Draft Report from IPPC BAT Copper Experts Group Meeting, Hamburg July 1998

[tm 134, Nordheim 1998]

European Aluminium Association [Europejskie Stowarzyszenie Aluminium]

European Aluminium Association [Europejskie Stowarzyszenie Aluminium] 1998

Aluminium BREF Note - Primary Aluminium Section on Spent Potlinings

[tm 135, Ahmadzai, H. 1994]

Szwedzka Agencja Ochrony Środowiska

Ahmadzai, H. 1994

Survey and Trends Pertaining to Control Methodologies in the Primary Smelting Industry

[tm 136, Torfs 1996]

Iron Control in Hydrometallurgy

Torfs, K.J. 1996

The Union Minière Goethite Process: Plant Practice and Future Prospects

[tm 137, Copper Expert Group 1998 - Grupa Ekspertów ds. Miedzi 1998]

Metallurgiacal Consulting Traulsen GmbH

Eurometaux, Copper Industry 1998

Technologies Applied Outside the EU and New Technologies (draft 2nd version)

[tm 138, Gershel 1998]

EMCI

Gershel, T. 1998

Copper and its Alloys

[tm 139, Finland Zn 1999 – Finlandia Zn 1999]

Fińska Agencja Ochrony Środowiska

Fugleberg, S. 1999

Finnish Expert Report on BAT in Zinc Production

[tm 140, Finland Cu 1999 – Finlandia Cu 1999]

Fińska Agencja Ochrony Środowiska Riekkola-Vanhanen, M. 1999

Finnish Expert Report on BAT in Copper Production and By-Production of Precious Metals

[tm 141, Niemelä, P. 1999]

Fińska Agencja Ochrony Środowiska Niemelä, P. 1999

Finnish Expert Report on BAT in Ferrochromium Production

[tm 142, Finland Ni 1999 – Finlandia Ni 1999]

Fińska Agencja Ochrony Środowiska Riekkola-Vanhanen, M. 1999

Finnish Expert Report on BAT in Nickel Production

[tm 143, Ferro-Alloy-Expert-Group 1998 - Grupa Ekspertów ds. Żelazostopów 1998]

Euroalliances (B)

Ferro-Alloy-Expert-Group [Grupa Ekspertów ds. Żelazostopów] 1998

BAT for Ferro-Alloy-Production

[tm 144, Elkem Asa 1998]

Elkem Asa

Elkem Asa 1998

Company Profile Including Development in Stack Emission Filtration Technology

[tm 145, Boin, U.; Linsmeyer, T.; Neubacher, F.; Winter, B. 1998]

UBA (A)

Boin, U.; Linsmeyer, T.; Neubacher, F.; Winter, B. 1998

Stand der Technik in der Sekundäraluminiumerzeugung im Hinblick auf die IPPC-Richtlinie

[tm 146, Byrdziak 1998]

Environment & Innovation in Mining & Mineral Tech.

Byrdziak, H.; Dobrzanski, J.; Garbaczewski, J. 1998

Environmental Measures by the Polish Copper Industry

[tm 147, Binder, F.; Ettmayer, P.; Schaschel, E. 1986]

Carl Hanser Verlag München Wien

Binder, F.; Ettmayer, P.; Schaschel, E. 1986

Chemische Technologie

[tm 148, Dairymples, I. 1999]

EA Technology Ltd. Chester (Zjednoczone Królestwo WB i IP)

Dairymples, I. 1999

Setting New Standards of Performance and Economy for Effluent Treatment and Heavy and Precious Metal Recovery

[tm 149, Kemmer, F. N. 1988]

Nalco Chemical Company

Kemmer, F. N. 1988

The Nalco Water Handbook (second edition)

[tm 150, FL Smidth (DK) 1992]

FL Smidth (DK)

FL Smidth (DK) 1992

GSC Processing of Carbonate Rocks

[tm 151, Kolbeinsen, L. et al. 1995]

INFACON (N)

Kolbeinsen, L. et al. 1995

Energy Recovery in the Norwegian Ferro Alloy Industry

[tm 152, Schei, A.; Tuset, J.; Tveit, H. 1998]

Tapir Forlag, Trondheim (N)

Schei, A.; Tuset, J.; Tveit, H. 1998

Production of High Silicon Alloys

[tm 153, Wintersto, D.]

Elkem ASA (N)

Wintersto, D.

Company Profile Including Development in Stack Emission Filtration Technology

[tm 154, Nestaas, I.; Lindstad, T.; Kolbeinsen, L.]

DNV Industri Norge AS (N)

Nestaas, I.; Lindstad, T.; Kolbeinsen, L.

Results of a Comprehensive Survey of Emissions of Air Pollutants from Ferrosilicon and High Purity Silicon Metal Furnaces

[tm 155, Tveit, H.]

INFACON 8

Tveit, H.

Environmental Aspects of the Ferro Alloy Industry

[tm 156, Lindstad, T.]

INFACON 8

Lindstad, T.

CO₂-Emissions and the Ferroalloys Industry

[tm 157, Lindstad, T.; Kolbeinsen, L. 1994]

SINTEF, Trondheim (N)

Lindstad, T.; Kolbeinsen, L. 1994

10th International Ferro-Alloys Conference

[tm 158, Monsen, B.; Lindstad, T.; Tuset, J.K.]

SINEF, Trondheim (N)

Monsen, B.; Lindstad, T.; Tuset, J.K.

CO₂ Emissions from the Production of Ferrosilicon and Silicon metal in Norway

[tm 159, VDI 3478 1996]

VDI (D)

VDI 3478 (D) 1996

Biologische Abgasreinigung - Biowäscher und Rieselbettreaktoren Biological Waste Gas Purification - Bioscrubbers and Trickle Bed Reactors

[tm 160, Winter, B., Stubenvoll, J.; Wiesenberger, H. 1999]

UBA (A)

Winter, B., Stubenvoll, J.; Wiesenberger, H. 1999

Stand der Technik in der Sekundärkupfererzeugung im Hinblick auf die IPPC-Richtlinie

[tm 161, Petersen 1999]

Umweltbehörde, Hamburg (D)

Petersen, K. 1999

Determination of specific emission values (BAT)

[tm 162, Coulton, G. 1999]

London & Scandinavian Metallurgical Co. ltd.

Coulton, G. 1999

IPPC BREF Notes- Refractory Metals (Chromium) and Ferro Alloys (Ferro Titanium)

[tm 163, Steudtner 1998]

TÜV Ecoplan, Umwelt GmbH, Mönchengladbach (D)

Steudtner 1998

Bericht über die Durchführung von Emissionsmessungen im Rahmen des Projektes RWO an den Dachreitern der Konverterhalle sowie des Nebenhaubenfilters (Esse 48) in der Rohhütte Werk Ost bei der Firma Norddeutsche Affinerie Hamburg

[tm 164, Bobeth 1999]

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Bobeth, A. 1999

Precious Metals

[tm 165, Waquier, G.; Bendixen, O.R. 1999]

Haldor Topsoe A/S (DK)

Waquier, G.; Bendixen, O.R. 1999

Topsoe WSA Technology for Desulphurization of Off-gas from Pb and Zn Smelters

[tm 166, Waquier, G.; Bendixen, O.R. 1996]

Haldor Topsoe A/S (DK)

Waquier, G.; Bendixen, O.R. 1996

Topsoe WSA Technology for Desulphurization of SO₂ Gas from PB Sintering Machine at Metaleurop, Noyelles-Godault, France

[tm 167, Bendixen, O. R. 1997]

TOPSOE Technologies (DK)

Bendixen, O. R. 1997

H₂SO₄ from Low Strength Gases

[tm 168, Neuhaus, W. 1999]

Global Symposium on Recycling, Waste Treatment itp. [Światowe Sympozjum nt. Recyklingu, Oczyszczania Wody itp.]

Neuhaus, W. 1999

Enforcement Programme Concerning Avoidance and Recycling of Waste at non-ferrous Metal Smelting Plants and Foundries in North-Rhine Westphalia

[tm 169, Clark, J.H. 1995]

Blackie Academic & Professional

Clark, J.H. 1995

Chemistry of Waste Minimization

[tm 170, U.S. Department of Commerce, Springfield (USA) 1995 - Amerykański Departament Handlu, Springfield (USA) 1995]

National Technical Information Service (NTIS) [Krajowy Serwis Informacji Technologicznej]

U.S. Department of Commerce [Amerykański Departament Handlu], Springfield (USA) 1995

Revitalize the US Silicon/Ferrosilicon Industry Through Energy-Efficient Technology, Final Report, Addendum Furnace Modeling

[tm 171, Steil 1999]

DFIU, Uniwersytet w Karlsruhe (D)

Steil, H.U.; Hähre, S. 1999

Kontakt osobisty

[tm 172, Cunningham, L.D. 1997]

U.S.G.S.

Cunningham, L.D. 1997

Columbium (Niobium) and Tantalum

[tm 173, Papp, J.F. 1997]

U.S.G.S.

Papp, J.F. 1997

Chromium

[tm 174, Jones, T.S. 1997]

U.S.G.S.

Jones, T.S. 1997

Manganese

[tm 175, Shedd, K.B. 1997]

U.S.G.S.

Shedd, K.B. 1997

Tungsten

[tm 176, Blossom, J.W. 1997]

U.S.G.S.

Blossom, J.W. 1997

Molybdenum

[tm 177, Gambogi, J. 1997]

U.S.G.S.

Gambogi, J. 1997

Titanium

[tm 178, Blossom, J.W. 1997]

U.S.G.S.

Blossom, J.W. 1997

Rhenium

[tm 179, Hedrick, J.B. 1997]

U.S.G.S.

Hedrick, J.B. 1997

Zirconium

[tm 180, Fenton, M. 1997]

U.S.G.S.

Fenton, M. 1997

Ferroalloys

[tm 181, Winter 1998]

UBA (A)

UBA (A) 1998

Emissionserklärung Treibacher Chemische Werke

[tm 182, International Tungsten Industry Association (UK) 1999 - Międzynarodowe Stowarzyszenie Przemysłu Wolframu] (Zjednoczone Królestwo WB i IP) 1999]

International Tungsten Industry Association [Międzynarodowe Stowarzyszenie Przemysłu Wolframu] (Zjednoczone Królestwo WB i IP)

International Tungsten Industry Association [Międzynarodowe Stowarzyszenie Przemysłu Wolframu] (Zjednoczone Królestwo WB i IP) 1999

BREF Note for Tungsten

[tm 183, Encyclopaedia Britannica 1996]

Encyclopaedia Britannica

Encyclopaedia Britannica 1996

Extraction and Processing Industries

[tm 184, London & Scandinavian Metallurgical Co ltd. 1999]

London & Scandinavian Metallurgical Co ltd.

London & Scandinavian Metallurgical Co ltd. 1999

Titanium Sware Degreasing Plant

[tm 185, London & Scandinavian Metallurgical Co ltd. 1999]

London & Scandinavian Metallurgical Co ltd.

London & Scandinavian Metallurgical Co ltd. 1999

Production of Chromium Metal

[tm 186, ABB (S) 1999]

ABB (S)

ABB (S) 1999

Information on Systems for Pollution Control

[tm 187, Elkem (N) 1999]

Elkem (N)

Elkem (N) 1999

Energy recovery from hot gas in ferroalloy and silicon industry

[tm 188, SFPO (F) 1999]

SFPO (F)

SFPO (F) 1999

Energy balance

[tm 189, Kramer, D. 1997]

U.S.G.S.

Kramer, D. 1997

Magnesium

[tm 190, Ober, J.A. 1997]

U.S.G.S.

Ober, J.A. 1997

Lithium

[tm 191, Lurgi 1998]

Lurgi GmbH

Radial Flow Scrubber for Dedusting, Cooling, Gas Absorption

[tm 192, Lurgi 1998]

Lurgi GmbH

Electrostatic Precipitators

[tm 193, Lurgi 1998]

Lurgi GmbH

Corrosion-Proof Wet Precipitators

[tm 194, Lurgi 1997]

Lurgi GmbH

Low Pressure Pulse Technology

[tm 195, SFPO 1999]

SFPO

Dedusting Equipment of the Casting Area on BF Nr. 7 of SFPO

[tm 196, Elkem 1998]

Elkem-Spigerverket a/s, Oslo, Norway

Semi-Closed Furnace with waste Heat Boiler and Filter

[tm 197, Mezger 1999]

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemb.

Mezger, G. 1999

German Aluminium Expert Group

[tm 198, Lurgi AG, Frankfurt/M. (D) 1991]

Lurgi AG, Frankfurt/M. (D)

Lurgi AG, Frankfurt/M. (D) 1991

Cleaning of Process and Waste Gases

[tm 199, Finkeldei, L. 1999]

Finkeldei, L.

Finkeldei, L. 1999

Personal Discussions

[tm 200, Kantola, E. 1999]

Lapin Ympäristökeskus

Kantola, E. 1999

Dust emissions from closed electric arc furnaces for ferro-chrome production

[tm 201, Velten 1999]

Norddeutsche Affinerie

Velten 1999

Primary Smelter, Converter Secondary Hood System

[tm 202, EnviroSense 1995]

EnviroSense

Closed Ferro-Alloy Furnace with Dry Removal

[tm 203, Amundsen 1999]

Norsk Hydro ASA

Amundsen 1999

Primary magnesium production techniques

[tm 204, Amundsen 1999]

Norsk Hydro ASA

Amundsen 1999

Primary magnesium production techniques

[tm 205, Sadaci S.A. (B) 1999]

Sadaci S.A. (B)

Sadaci S.A. (B) 1999

Production of Sulphuric Acid with a WSA plant

[tm 206, TGI 1999]

Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente

Tecnología y Gestión de la Innovación S.A. 1999

Metalurgia no Férrea, Epígrafes 2.5.a, 2.5b

[tm 207, TGI 1999]

Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente (E)

Tecnología y Gestión de la Innovación S.A. (E) 1999

Fabricación de Carbono y Electrografito

[tm 208, Alwast, H. et al. 1998]

Ministerium NRW (D)

Alwast, H. et al. 1998

Abschlußbericht zur Untersuchung der NE-Metall-Schmelzanlagen und NE-Metall-Gießereien

[tm 209, Stephens, R.L. 1999]

Journal of Metals

Stephens, R.L. 1999

Innovations in Smelter Gas Control

[tm 210, Copper Expert Group 1999 - Grupa Ekspertów ds. Miedzi 1999]

Eurometaux Copper Industry Expert Group [Grupa Ekspertów Przemysłu Miedzi]

Traulsen, H.

Information on the Copper Industry Section 6 and 7

[tm 211, Noyes 1994]

Robert Noyes

Unit Operations in Environmental Engineering

[tm 212, Noyes 1993]

Robert Noyes

Pollution Prevention Technology Handbook

[tm 213, PRAM 1999]

OSPARCOM

Progress Report 3-7 May 1999

[tm 214, Vaartjes 1999]

Chemisch 2 Weekblad 8

Jarosite Processing

[tm215, Mining Engineering 1999]

Newman, Probert, Weddick

Kennecott Utah Modernisation

[tm 216, Gryllia 1999]
Grecka Dyrekcja ds. Środowiska

Olympias Project

[tm 217, VDI 2442 1987]

VDI (D)

VDI (2442) 1987

Waste gas treatment by Thermal Combustion

[tm 218, VDI 2443 1995]

VDI (D)

VDI (2443) 1995

Waste gas purification by oxidative gas scrubbing

[tm 219, VDI 3674 1998]

VDI (D)

VDI (3674) 1998

Waste gas treatment by adsorption

[tm 220, VDI 3476 1990]

VDI (D)

VDI (3476) 1990

Catalytic exhaust gas purification

[tm 221, VDI 3677 1997]

VDI (D)

VDI (3677) 1997

Filtering separators

[tm 222, VDI 3678 1998]

VDI (D)

VDI (3678) 1998

Electrostatic precipitators

[tm 223, VDI 3679 1998]

VDI (D)

VDI (3679) 1998

Wet separators for particle separation

[tm 224, VDI 3927 1998]

VDI (D)

VDI (3927) 1998

Abatement of halide, sulphur oxides and nitrogen oxides in off-gases from combustion processes

[tm 225, VDI 3460 1997]

VDI (D)

VDI (3460) 1997

Emission Control, Thermal treatment of waste

[tm 226, VDI 2102 1999]

VDI (D)

VDI (2102) 1999

Emission Control, secondary copper smelting and refining plants