

Title (en)

Process and apparatus for measuring the temperature and the bath level of molten electrolyte in aluminum winning cells

Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zum Messen der Temperatur und Badhöhe des geschmolzenen Elektrolyts in Aluminium-Schmelzflussöfen

Title (fr)

Procédé et dispositif de mesure de la température et du niveau du bain d'électrolyse fondu dans les cuves de production d'aluminium

Publication

EP 0716165 A1 19960612 (FR)

Application

EP 95420354 A 19951207

Priority

FR 9415086 A 19941209

Abstract (en)

A method for measuring the temp. and the level of a molten electrolysis bath or electrolyte in a tank for the prodn. of aluminium involves the periodic immersion of a temp. probe into the electrolyte to a determined depth that is withdrawn from the electrolyte before having attained the equilibrium temperature, then determining this temp. by extrapolation from the intermediate temperatures acquired by means of a pre-established calculation programme. In parallel with this temperature measurement, the level of the electrolyte (HT) in the tank is measured from a reference point by recording the variation in voltage between the cathodic substrate and the probe, from which the position is determined by a potentiometer and of which the voltage increases sharply when the lower end of the probe comes into contact with the electrolyte. The level of the metal (HM) can be determined in a similar manner at the electrolyte/liquid metal interface enabling the deduction of the thickness of the electrolyte (HB = HT-HM). The device used to carry out the measurements is also claimed.

Abstract (fr)

Procédé et dispositif de mesure de la température et du niveau du bain d'électrolyse fondu, ou électrolyte, dans une cuve de production d'aluminium par électrolyse, selon le procédé Hall-Héroult, de l'alumine dissoute dans ledit électrolyte en contact avec les anodes carbonées et reposant sur la nappe de métal liquide formée sur le substrat cathodique et dont la surface au contact de l'air à la partie supérieure de la cuve est recouverte d'une croûte de bain solidifié, comportant l'immersion périodique dans l'électrolyte à une profondeur déterminée d'une sonde de température qui est retirée de l'électrolyte avant d'avoir atteint la température d'équilibre puis la détermination de cette température par extrapolation à partir des acquisitions intermédiaires de température à l'aide d'un programme de calcul préétabli. Parallèlement, on mesure le niveau de l'électrolyte HT dans la cuve à partir d'un point de cote de référence par enregistrement de la variation de potentiel entre le substrat cathodique et la sonde, dont la position est déterminée par un potentiomètre et dont le potentiel augmente brusquement lorsque l'extrémité inférieure de la sonde, ou pointerolle, entre en contact avec l'électrolyte. On détermine de façon similaire le niveau de métal HM à l'interface électrolyte/métal liquide d'où l'on déduit l'épaisseur de l'électrolyte HB = HT - HM. <IMAGE>

IPC 1-7

C25C 3/20

IPC 8 full level

C25C 3/20 (2006.01)

CPC (source: EP US)

C25C 3/20 (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [DA] EP 0288397 A1 19881026 - PECHINEY ALUMINIUM [FR]
- [A] FR 2104781 A1 19720421 - UNION CARBIDE CORP
- [A] CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 97, no. 14, 4 October 1982, Columbus, Ohio, US; abstract no. 117484, DUDAREV G. A.: "MONITORING THE PROCESSING STATE OF AN ALUMINIUM ELECTROLYTIC CELL BY IMMERSING A METALLIC PROBE INTO AN ELECTROLYTE MELT" page 501; column GAUCHE; & SU 929747 A1 19820523 - DUDAREV GENNADIJ A, et al
- [A] DATABASE WPI Derwent World Patents Index; AN 87-020961, "ALUMINIUM REDN. CELL ELECTROLYTE TEMP. MONITORING-BY SIMULTANEOUSLY MEASURING CELL VOLTAGE AND CURRENT IN GIVEN FREQUENCY RANGE TO APPLY FORMULA WITH REGRESSION COEFFICIENTS."

Cited by

CN104233374A; CN102747386A; CN102703934A; CN104480495A; FR3077018A1; US7726900B2; WO2008002834A3

Designated contracting state (EPC)

DE FR IT

DOCDB simple family (publication)

EP 0716165 A1 19960612; EP 0716165 B1 19980708; AU 3901895 A 19960620; AU 689973 B2 19980409; CA 2164687 A1 19960610; CA 2164687 C 20050215; DE 69503342 D1 19980813; DE 69503342 T2 19990304; FR 2727985 A1 19960614; FR 2727985 B1 19970124; NO 312554 B1 20020527; NO 954740 D0 19951123; NO 954740 L 19960610; US 6065867 A 20000523

DOCDB simple family (application)

EP 95420354 A 19951207; AU 3901895 A 19951122; CA 2164687 A 19951207; DE 69503342 T 19951207; FR 9415086 A 19941209; NO 954740 A 19951123; US 57049695 A 19951211