

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.



BREVET D'INVENTION.

Gr. 12. — Cl. 7.

N° 955.509

Procédé d'épuration des électrolytes.

Société dite : HUDSON BAY MINING AND SMELTING COMPANY LIMITED résidant au Canada.

Demandé le 13 novembre 1947, à 14^h 4^m, à Paris.

Délivré le 27 juin 1949. — Publié le 13 janvier 1950.

(Demande de brevet déposée au Canada le 18 juillet 1946, aux noms de MM. Dinsmore Laurence GRIFFITH et Mavis Jean RANKIN. — Déclaration du déposant.)

Cette invention se rapporte à l'élimination des impuretés se trouvant dans les solutions d'électrolyte de zinc, préalablement à la récupération de zinc de celles-ci par le procédé électrolytique.

5 On sait depuis de nombreuses années que l'épuration d'un électrolyte peut être effectuée par le déplacement d'un métal de la solution par un autre métal de rang supérieur dans la série électrochimique et que ce déplacement peut être
10 favorisé par la présence d'un métal de rang inférieur dans la série électrochimique. Ainsi, après que le fer et d'autres métaux ont été précipités en traitant l'électrolyte par de l'oxyde de zinc, ou un minerai de zinc grillé, ou de la chaux, tout
15 en faisant barboter de l'air à travers la solution, il est courant de traiter l'électrolyte par de la poudre de zinc et d'augmenter l'action épuratrice de la poudre de zinc en utilisant du cuivre et de l'antimoine en même temps que la poudre
20 de zinc.

Sur la base de ce principe de l'élimination d'un métal en solution par un autre métal de rang supérieur dans la série électrochimique, cette élimination étant favorisée par la présence
25 d'un métal de rang inférieur dans la série électrochimique, on pouvait s'attendre à ce que toutes les impuretés puissent être éliminées sans difficultés sérieuses. On a toutefois trouvé qu'il était excessivement difficile de séparer complètement
30 de l'électrolyte, par précipitation, certains éléments

nuisibles qui réduisent considérablement le rendement qu'on peut obtenir, et dont la quantité dans l'électrolyte doit en tout temps être maintenue à un minimum.

La demanderesse a remarqué que la difficulté 35 d'éliminer les éléments nuisibles doit fréquemment, sinon toujours, être attribuée à la facilité avec laquelle ils se redissolvent après précipitation, et elle a constaté qu'une addition de plomb, conjointement avec la combinaison habituelle de 40 poudre de zinc, de cuivre et d'antimoine, augmente le degré de précipitation des impuretés, particulièrement du cobalt et de l'antimoine, et ralentit la redissolution de ces impuretés de telle sorte que l'épuration de l'électrolyte devient plus 45 complète et plus certaine. La quantité de plomb à utiliser n'est pas rigoureuse, mais on a trouvé qu'une faible quantité de l'ordre de 50 à 200 milligrammes environ par litre est suffisante. 50

Cette découverte est mise en lumière par deux essais, le plomb étant ajouté dans un cas, mais non dans l'autre. Dans chaque cas, l'essai a été exécuté sur un échantillon d'électrolyte contenant environ par litre : 120 grammes de zinc 55 sous forme de sulfate, 20,6 milligrammes de cobalt, et 0,026 milligramme d'antimoine. A chacun des échantillons on a ajouté 2,5 grammes par litre de poudre de zinc, 0,7 gramme par litre de cuivre sous forme de sulfate de cuivre et 60

0,1 gramme par litre d'émétique. On a alors
ajouté 0,1 gramme de plomb sous forme d'acé-
tate de plomb, au premier échantillon seulement,
et on a ensuite agité les deux mélanges à l'aide
5 d'agitateurs en bois qu'on faisait tourner à la
vitesse de 110 tours par minute, tout en main-
tenant les mélanges à 40° C pendant quatre
heures. Des échantillons furent prélevés à diffé-
rents intervalles et les analyses du produit filtré
10 ont donné les résultats suivants :

TEMPS.		ESSAI N° 1 AVEC PLOMB.		ESSAI N° 2 SANS PLOMB.	
HEURES.	MINUTES.	Cobalt mgr/l.	Antimoine mgr/l.	Cobalt mgr/l.	Antimoine mgr/l.
0	0	20,6	0,026	20,6	0,026
0	15	14,0	"	11,2	"
0	30	8,0	"	7,0	"
1	0	4,6	0,04	9,2	0,036
2	0	5,0	0,023	13,7	0,070
3	0	6,4	0,028	14,0	0,036
4	0	8,8	0,26	18,0	0,37

Il est à remarquer que le degré d'épuration,
par rapport à la fois au cobalt et à l'antimoine,
était plus grand dans l'essai 1 que dans l'essai 2,

que la réapparition des impuretés était beau- 15
coup plus lente, ce qui indique un ralentissement
de la redissolution du cobalt et de l'antimoine,
et que les résultats obtenus après quatre heures
montraient moins d'impuretés dans le cas des
essais effectués avec des additions de plomb. 20

L'augmentation du degré de pureté obtenu
ressort aussi de la série suivante d'essais utili-
sant un échantillon d'électrolyte contenant envi-
ron 120 grammes par litre de zinc sous forme
de sulfate, 0,6 milligramme par litre de cuivre, 25
20,0 milligrammes par litre de cobalt, 0,1 milli-
gramme par litre d'antimoine et aucune quan-
tité décelable de plomb. Comme les essais ci-des-
sus indiquaient que pour le dispositif agitateur
employé, la teneur en impuretés était la plus 30
faible après une agitation de 85 minutes lors-
qu'on utilisait du plomb, et après une agitation
d'environ 45 minutes lorsqu'on n'utilisait pas
de plomb, on a effectué l'agitation pendant
85 minutes lorsqu'on utilisait du plomb et pen- 35
dant 45 minutes lorsqu'on n'en utilisait pas.
Dans le tableau ci dessous les quantités de
poudre de zinc, de cuivre, d'émétique et de
plomb sont indiquées pour chaque essai, de
même que les résultats de l'analyse, et «ND» 40
signifie «non décelable».

ESSAI N°	RÉACTIFS D'ÉPURATION g/l.				AGI- TATION. TEMPS. minutes.	ANALYSE APRÈS FILTRAGE mg/l.			
	POUDRE de Zn.	Cu.	ÉMÉTIQUE.	Pb.		Cu.	Co.	Sb.	Pb.
C-1.....	3	0,84	0,12	0	45	0,8	4,0	0,14	ND
C-2.....	3	0,84	0,12	0,1	85	0,5	2,2	0,038	ND
C-3.....	2	0,56	0,08	0	45	2,2	11,2	0,12	ND
C-4.....	2	0,56	0,08	0,1	85	1,6	5,8	0,085	ND
C-5.....	1	0,28	0,04	0	45	1,6	15,6	0,40	ND
C-6.....	1	0,28	0,04	0,1	85	0,4	13,6	0,20	0,2

RÉSUMÉ.

1° Procédé pour l'élimination des impuretés
45 des solutions d'électrolyte de zinc caractérisé par
un ou plusieurs des points suivants :

a. On traite l'électrolyte par du plomb en plus
de la combinaison habituelle de poudre de zinc,
de cuivre et d'antimoine;

50 b. On utilise du plomb à raison d'environ 50
à environ 200 milligrammes par litre d'électro-
lyte;

c. On ajoute à l'électrolyte de la poudre de

zinc, du sulfate de cuivre, de l'émétique et de
l'acétate de plomb;

55 d. Le plomb est ajouté sous forme d'acétate de
plomb à raison d'environ 50 à environ 200 mil-
ligrammes de plomb métallique par litre d'elec-
trolyte.

Société dite :

HUDSON BAY MINING AND SMELTING
COMPANY LIMITED.

Par procuration :

J. CASANOVA (Cabinet ARMENGAUD jeune).