

Processo e impianto per il trattamento di pile esauste.

KEYWORDS

- ☐ BATTERIE ALCALINE PIATTE
- ☐ BATTERIE SCARICHE
- ☐ BATTERIE GREEN
- ☐ PROCESSO ZEROWASTE
- ☐ RECUPERO TOTALE DEI COMPONENTI DELLA BATTERIA

AREA

- ☐ CHIMICA & BIOTECNOLOGIE

CONTATTI

- TELEFONI
+39.06.49910888
+39.06.49910855
- EMAIL
u_brevetti@uniroma1.it

Priorità

n. 102004901263737
(ex RM2004A000578) del 25.11.2004.

Tipologia Deposito

Brevetto per invenzione.

Titolarità

Sapienza Università di Roma 100%.

Inventori

Luigi Toro, Francesco Vegliò, Francesca Beolchini, Francesca Pagnanelli, Mariachiara Zanetti, Giuliana Furlani.

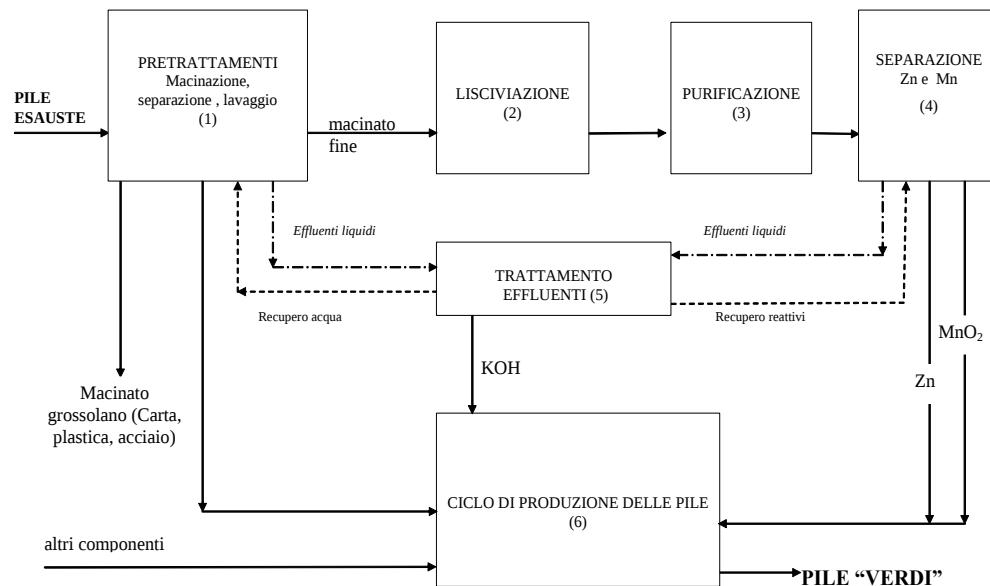
Settore industriale & commerciale di riferimento

Recupero e rigenerazione integrale di pile alcaline scariche volto alla produzione di nuove pile verdi.

Stato di sviluppo

Il processo è stato completamente sviluppato e testato.

LICENZIATO



Abstract

La presente invenzione riguarda un processo e un impianto per il trattamento di batterie scariche. In particolare l'invenzione riguarda il processo zero-waste per il recupero di batterie alcaline piatte, finalizzate alla produzione di nuove batterie che possono essere definite green. La presente invenzione riguarda il trattamento di batterie a secco di tipo zinco-carbone e alcalino, da cui è possibile recuperare, in particolare, Zn e Mn.

Negli ultimi anni c'è stato un crescente interesse nei processi per il trattamento delle batterie piatte, a causa degli evidenti problemi di impatto ambientale connessi alla presenza di significative quantità di metalli pesanti. Le batterie, infatti, sono considerate rifiuti speciali e per legge devono essere smaltite in discariche controllate; questo tipo di smaltimento comporta costi elevati per la comunità. Al contrario, è il contenuto di metallo che rende le batterie piatte un'interessante fonte di materie prime.



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ASuRTT _ UFFICIO VALORIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
SETTORE BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

➤ <http://uniroma1.it/ricerca/brevetti>

Processo e impianto per il trattamento di pile esauste.

Descrizione Tecnica

L'invenzione è relativa ad un processo e relativo impianto per il trattamento delle pile alcaline scariche Zn/Mn.

Il processo comprende gli stati seguenti:

- pre-trattamento (1) delle pile comprendente in successione le fasi di macinazione e separazione di due frazioni (una grossolana, una fine). La frazione fine è sottoposta ai trattamenti successivi, previo lavaggio con acqua per separare e recuperare la soluzione elettrolitica contenuta nelle pile;
- lisciviazione (2) acida e riducente, utilizzando come riducente un carboidrato scelto fra monosaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi e loro miscele;
- purificazione (3) per cementazione;
- separazione (4) e recupero di zinco metallico e MnO₂ in forme riutilizzabili per produrre nuove pile;
- trattamento delle soluzioni (5) mediante concentrazione e purificazione per il recupero di reattivi e acqua.

Nuove pile possono essere prodotte a partire da zinco e biossido di manganese ottenuti con il processo della presente invenzione.

Tecnologia & Vantaggi

Il processo qui proposto differisce dagli altri perché:

- la lisciviazione viene eseguita in una singola fase o in due fasi successive in modo che la prima liscivia (lisciviazione acida) contenga tutto lo zinco e parte del manganese e la seconda liscivia (riduzione dell'acido lisciviazione) contiene solo il manganese;
- i carboidrati sono usati come agenti riducenti;
- gli agenti riducenti utilizzati non inquinano; poiché le batterie trattate sono solo di tipo alcalino, metalli diversi dallo zinco e dal manganese presenti solo come impurità possono essere rimossi mediante semplice cementazione;
- il processo prevede la produzione di biossido di manganese sia chimicamente (CMD - biossido di manganese chimico) che elettrochimicamente (EMD - biossido di manganese elettrochimico);
- è un processo per il recupero totale dei componenti della batteria finalizzati alla produzione di nuove batterie.

Nessun rifiuto inquinante viene prodotto all'uscita dell'impianto.

Applicazioni

Il processo e l'impianto dell'invenzione raggiungono l'obiettivo di creare un ciclo chiuso in cui i componenti principali delle batterie piatte (acciaio, zinco, manganese, soluzione elettrolitica) vengono recuperati come prodotti che possono essere utilizzati per la produzione di nuove batterie, ottimizzazione del consumo dei reagenti che vengono rigenerati e / o concentrati per il ricircolo nell'impianto.

Possibili applicazioni:

- sviluppo di processi innovativi di tipo "idrometallurgico" per il trattamento di pile, RAEE, minerali complessi, rifiuti e residui minerari;
- realizzazione di impianti e prototipi finalizzati al riciclaggio ed al recupero di materie prime secondarie.



CONTATTI

➤ TELEFONI

+39.06.49910888
+39.06.49910855

➤ EMAIL

u_brevetti@uniroma1.it



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ASuRTT _ UFFICIO VALORIZZAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO
SETTORE BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

➤ <http://uniroma1.it/ricerca/brevetti>