

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 64878 B1** (51) Cl. internationale : **B03D 1/02; E02B 7/36; E02B 7/28**
- (43) Date de publication : **30.08.2024**

-
- (21) N° Dépôt : **64878**
- (22) Date de Dépôt : **22.09.2022**
- (30) Données de Priorité : **17.08.2022 CN 202210984273**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/CN2022/120623 22.09.2022**
- (71) Demandeur(s) :
- **Guangdong Brunp Recycling Technology Co., Ltd, No. 6 Zhixin Avenue Leping Town Shanshui District Foshan, Guangdong 528137 (CN)**
 - **Hunan Brunp Recycling Technology Co., Ltd., No. 508 East Jinning Road, Hi-Tech Zone, Ningxiang Changsha, Hunan 410600 (CN)**
- (72) Inventeur(s) : **ZHANG, Peng ; RUAN, Dingshan ; LI, Changdong ; TANG, Shijian ; LIU, Yuntao**
- (74) Mandataire : **SABA & CO., TMP**
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation :22871040.6

(54) Titre : **PROCÉDÉ D'ENRICHISSEMENT DE LITHIUM À PARTIR DE MINÉRAI D'ARGILE AU LITHIUM**

- (57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé d'enrichissement du lithium à partir d'une argile au lithium et concerne le domaine technique de l'utilisation globale des ressources. Le procédé de la présente invention comprend les étapes suivantes : (1) le minerai brut a été broyé pour produire de fines particules ; (2) effectuer une opération plus grossière sur les fines particules en ajoutant du sulfate ferrique ou du nitrate ferrique, de l'oléate de sodium et de la cocoamine pour obtenir un concentré grossier et des résidus grossiers ; (3) séparer finement le concentré brut pour obtenir la première partie du concentré ; (4) rebroyage des résidus bruts au moyen d'un broyeur à boulets ; (5) effectuer une dégrossissage sur les résidus bruts rebroyés pour obtenir un concentré brut rebroyé et des résidus bruts rebroyés ; (6) effectuer un nettoyage sur le concentré brut rebroyé pour obtenir la deuxième partie du concentré ; et (7) effectuer un nettoyage sur les résidus bruts rebroyés pour obtenir les résidus nettoyés. Le lithium présent dans le concentré obtenu par

le procédé de la présente invention est de haute qualité et sa récupération est relativement élevée.

REVENDEICATIONS

1. Un procédé d'enrichissement de lithium à partir d'une argile au lithium, comprenant les étapes suivantes :

(1) broyer l'argile au lithium pour produire le minerai brut à fraction granulométrique moins 1 mm, dans lequel la proportion massique de la fraction granulométrique moins 0,15 mm est $\geq 60 \%$;

(2) faire flotter le minerai brut moins 1 mm, ajouter une solution aqueuse de sulfate ferrique ou de nitrate ferrique, et remuer uniformément, puis ajouter un régulateur de pH pour ajuster une valeur de pH du système à 9-10, puis ajouter une solution aqueuse d'oléate de sodium et une solution aqueuse de cocoamine, remuer uniformément, et puis faire flotter pour obtenir un concentré brut et un résidu brut de minerai ;

(3) faire flotter le concentré brut, et ajouter un régulateur de pH pour ajuster une valeur de pH du système à 9-10, et remuer uniformément, puis ajouter une solution aqueuse d'oléate de sodium et une solution aqueuse de cocoamine, remuer uniformément, et puis faire flotter pour obtenir un concentré A et un résidu de minerai nettoyé ;

(4) mélanger le résidu brut de minerai de l'étape (2) avec le résidu de minerai nettoyé de l'étape (3) et effectuer un broyage à boules humide pour obtenir un résidu de minerai A avec un rapport de masse de résidu de minerai moins 0,074 mm $\geq 80 \%$;

(5) faire flotter le résidu de minerai A, ajouter une solution aqueuse de sulfate ferrique ou de nitrate ferrique, remuer uniformément, ajouter un régulateur de pH pour ajuster une valeur de pH à 9-10, puis ajouter une solution aqueuse d'hexamétaphosphate de sodium, remuer uniformément, ajouter une solution aqueuse d'oléate de sodium et une solution aqueuse de cocoamine, remuer uniformément, et puis faire flotter pour obtenir un concentré brut rebroyé et un résidu brut de minerai rebroyé ;

(6) faire flotter le concentré brut rebroyé, ajouter un régulateur de pH pour ajuster une valeur de pH à 9-10, puis ajouter une solution aqueuse d'hexamétaphosphate de sodium, remuer uniformément, ajouter une solution aqueuse d'oléate de sodium et une solution aqueuse de cocoamine, remuer uniformément, et puis faire flotter pour obtenir un concentré B ;

(7) faire flotter le résidu brut de minerai rebroyé, ajouter un régulateur de pH pour ajuster une valeur de pH à 9-10, puis ajouter une solution aqueuse d'oléate de sodium et une solution aqueuse de

cocoamine, remuer uniformément, et puis faire flotter pour obtenir un résidu minéral B nettoyé ; et

(8) utiliser le concentré A et le concentré B comme concentré final, et utiliser le résidu de minéral B nettoyé comme résidu de minéral final.

2. Le procédé de la revendication 1, dans lequel dans l'étape (2), sur la base d'une masse de minéral brut moins 1 mm, le dosage du sulfate ferrique ou du nitrate ferrique est de 300 à 500 g/t, le dosage de l'oléate de sodium est de 500 à 700 g/t, et le dosage de la cocoamine est de 150 à 300 g/t.

3. Le procédé de la revendication 1, dans lequel le régulateur de pH est au moins l'un de l'hydroxyde de sodium ou du carbonate de sodium.

4. Le procédé de la revendication 1, dans lequel dans l'étape (3), sur la base d'une masse de minéral brut moins 1 mm, le dosage de l'oléate de sodium est de 200 à 300 g/t et le dosage de la cocoamine est de 80 à 150 g/t.

5. Le procédé de la revendication 1, dans lequel dans l'étape (5), sur la base du minéral brut moins 1 mm, le dosage du sulfate ferrique ou du nitrate ferrique est de 150 à 250 g/t, le dosage de l'hexamétaphosphate de sodium est de 400 à 600 g/t, le dosage de l'oléate de sodium est de 300 à 400 g/t, et le dosage de la cocoamine est de 80 à 150 g/t.

6. Le procédé de la revendication 1, dans lequel dans l'étape (6), sur la base d'une masse de minéral brut moins 1 mm, le dosage de l'hexamétaphosphate de sodium est de 150 à 250 g/t, le dosage de l'oléate de sodium est de 150 à 200 g/t, et le dosage de la cocoamine est de 30 à 70 g/t.

7. Le procédé de la revendication 1, dans lequel dans l'étape (7), sur la base d'une masse de minéral brut moins 1 mm, le dosage de l'oléate de sodium est de 150 à 200 g/t et le dosage de la cocoamine est de 40 à 90 g/t.

8. Le procédé de la revendication 1, dans lequel dans les étapes (2), (3), (5), (6) et (7), un rapport en masse de l'oléate de sodium à la cocoamine est de (2,8-3,4):1.

9. Le procédé de la revendication 8, dans lequel dans les étapes (2), (3), (5), (6) et (7), un rapport en masse de l'oléate de sodium à la cocoamine est de 3:1.

10. Le procédé de la revendication 1, dans lequel une fraction massique de sulfate ferrique ou de nitrate ferrique dans la solution aqueuse de sulfate ferrique ou de nitrate ferrique est de 1 % à 3 %, une fraction massique d'hexamétaphosphate de sodium dans la solution aqueuse

MA

64878B1

d'hexamétaphosphate de sodium est de 1 % à 3 %, une fraction massique d'oléate de sodium dans la solution aqueuse d'oléate de sodium est de 1 % à 3 %, et une fraction massique de cocoamine dans la solution aqueuse de cocoamine est de 0,5 % à 1,5 %.