

Title (en)  
Biodegradable quaternary esters used as flotation agents

Title (de)  
Biologisch abbaubare Esterquats als Flotationshilfsmittel

Title (fr)  
Esters quaternaires biodégradables utilisés comme agents de flottation

Publication  
**EP 1025908 A1 20000809 (DE)**

Application  
**EP 00107539 A 19970117**

Priority  
• DE 19602856 A 19960126  
• EP 97901048 A 19970117

Abstract (en)  
The flotation process for removing mineral impurities, especially silicates, from ores comprises passing air through an aqueous suspension of the ground ore in the presence of a flotation aid and separating off the foam plus the impurities. The collector components used in the flotation aid comprise quaternised ester compounds (esterquats) of formula (I), (II) and/or (III), optionally with other anionic, cationic, amphoteric and/or non-ionic substances. In the formulae: R1CO, R5CO and R9CO = 6-24C acyl; R2, R3, R6 and R10 = H or 6-24C acyl; R4 = 1-4C alkyl or -(CH2CH2O)qH, where q = 1-12; R7, R8, R11, R12 and R13 = 1-4C alkyl; (m + n + p) or (m + n) = 0 or 1-12; and X = halide, alkylsulphate or alkylphosphate.

Abstract (de)  
Die Erfindung betrifft die Verwendung sogenannter Esterquats als Hilfsmittel bei der Flotation nichtsulfidischer Erze. Es wurde gefunden, daß die als Esterquats bezeichneten, quaternisierten Veresterungsprodukte der Mono-, Di- oder Trialkanolamine mit aliphatischen Carbonsäuren einerseits gute Sammlereigenschaften zeigen, insbesondere bei der Silikatflotation, andererseits sowohl unter aeroben wie auch unter anaeroben Bedingungen hervorragende biologische Abbaubarkeit gewährleisten.

IPC 1-7  
**B03D 1/01**

IPC 8 full level  
**B03D 1/01** (2006.01); **C09K 23/18** (2022.01)

CPC (source: EP KR)  
**B03D 1/001** (2013.01 - KR); **B03D 1/0043** (2013.01 - EP); **B03D 1/008** (2013.01 - EP); **B03D 1/011** (2013.01 - EP); **B03D 1/025** (2013.01 - KR); **B03D 2201/02** (2013.01 - EP); **B03D 2203/02** (2013.01 - KR); **B03D 2203/04** (2013.01 - EP)

Citation (search report)  
• [A] US 2177985 A 19391031 - HARRIS BENJAMIN R  
• [AD] WO 9426419 A1 19941124 - BEROL NOBEL AB [SE], et al  
• [AD] DE 4224714 A1 19940203 - HENKEL KGAA [DE], et al  
• [A] DATABASE WPI Section Ch Week 8935, Derwent World Patents Index; Class E16, AN 89-254718, XP002030309

Cited by  
CN102933310A; CN104520009A; CN104646186A; US8936159B2; US8353405B2; WO2011147855A3; WO2007122148A1; US8474627B2; USRE46235E

Designated contracting state (EPC)  
AT DE ES FI FR GB GR IE IT NL SE

DOCDB simple family (publication)  
**EP 1025908 A1 20000809**; **EP 1025908 B1 20020403**; AT E215404 T1 20020415; AT E274377 T1 20040915; AU 1443197 A 19970820; AU 708335 B2 19990805; BR 9707082 A 19990413; DE 19602856 A1 19970731; DE 59706919 D1 20020508; DE 59711869 D1 20040930; EP 0876222 A1 19981111; EP 0876222 B1 20040825; ES 2174784 T3 20021116; ES 2227665 T3 20050401; KR 19990067053 A 19990816; MX 9805334 A 19981031; WO 9726995 A1 19970731; ZA 97573 B 19970728

DOCDB simple family (application)  
**EP 00107539 A 19970117**; AT 00107539 T 19970117; AT 97901048 T 19970117; AU 1443197 A 19970117; BR 9707082 A 19970117; DE 19602856 A 19960126; DE 59706919 T 19970117; DE 59711869 T 19970117; EP 9700186 W 19970117; EP 97901048 A 19970117; ES 00107539 T 19970117; ES 97901048 T 19970117; KR 19980702991 A 19980424; MX 9805334 A 19980630; ZA 97573 A 19970123