

Formular de raspuns

Cod:	MMPA_0067	Domeniu:	Q&A Septembrie 2011
-------------	-----------	-----------------	---------------------

Intrebare

Se va prezenta un inventar al substantelor folosite la procesare si ulterior deversate, impreuna cu sterilul, in iaz; stabilirea acelor substante si preparate utilizare care sunt periculoase in sensul Directivei 67/458/CE si al Directivei nr.1999/45/CE, iar pentru cele identificate ca periculoase se va preciza concentratia maxima anuala in faza apoasa – estimare conform prevederilor legale.

Raspuns

Substanțele de procesare (reactivii) folosite în proces sunt:

- Cianura de sodiu – utilizată în procesul de leșiere și eluare
- Metabisulfid de sodiu – utilizat în procesul de detoxifiere a cianurii
- Oxid de calciu (var nestins) – utilizat pentru a crește pH-ul în procesul de leșiere;
- Var stins (hidroxid de calciu) – utilizat pentru a crește pH-ul în procesul de neutralizare a apelor acide
- Hidroxid de sodiu – utilizat în procesul de eluare.
- Acid clorhidric – utilizat în procesul de eluare (spălare a acidului)
- Sulfat de cupru – utilizat în procesul de detoxifiere a cianurii
- Oxigen – utilizat în procesul de leșiere
- Cărbune activ – utilizat în procesul de leșiere (adsorbție)
- Floculant – utilizat în procesul de îngroșare a sterilelor și pentru ARD
- Cement aluminat de calciu – utilizat în procesul cu etringit (neutralizare ape acide)
- Dioxid de carbon

Dintre acești reactivi, majoritatea sunt considerați periculoși conform Directivei 67/548/EC și Directivei 199/45/CE în formă pură și în aplicațiile prevăzute. Totuși, în urma adăugării în proces și la descărcarea în IDS, nici una dintre aceste substanțe nu poate fi considerată periculoasă deoarece este consumată, detoxificată, neutralizată sau diluată în mare măsură.

Modul de utilizare a fiecăruia dintre reactivi este descrisă mai jos, cu privire la reacțiile lor și descărcarea în IDS.

Cianura de sodiu:

Acest reactiv este utilizat în procesul de leșiere unde cea mai mare parte a sa este consumată în cadrul procesului. Cianurile reziduale sunt parțial recuperate în procesul de îngroșare și recirculate. Sterilele finale sunt detoxificate prin procesul SO₂/aer la niveluri de 5 – 7 ppm CNWAD și apoi descărcate. La aceste niveluri, cianura (de sodiu) nu mai este periculoasă.

Cianura de sodiu folosită în procesul de eluare se diluează în mod similar în cadrul procesului. Cianura rămasă este reciclată înapoi în circuitul de leșiere și prin urmare se comportă la fel ca cianura adăugată pentru leșiere, conform descrierii din paragraful de mai sus.

Metabisulfid de sodiu (utilizat de asemenea ca și conservant alimentar și pentru vinuri)

Acest reactiv este utilizat în procesul de detoxifiere a cianurii. Acesta este convertit în principal în acid sulfuric în cadrul reacției. Acidul sulfuric este la rândul său neutralizat în reactoarele de detoxifiere cu var stins adăugat pentru a menține un nivel crescut al pH-ului. În urma reacției se obține gips (sulfat de calciu) care nu este periculos și apă. Gipsul este utilizat ca filler pentru diferite produse farmaceutice și ca și component major în fabricarea plăcilor de rigips.

Nu se eliberează metabisulfid de sodiu în IDS iar produșii de reacție nu sunt periculoși.

Var nestins: (utilizat și în fabricarea cimentului și tratarea deșeurilor municipale)

Acest reactiv este adăugat în fluxul de minereu pentru a asigura o alcalinitate protectoare (pH ridicat) pentru procesele de măcinare și leșiere. Varul nestins reacționează pentru a forma var stins (hidroxid de calciu) în circuitul de măcinare. Cea mai mare parte a varului reacționează cu sulfații solubili pentru a forma gips și restul reacționează cu metalele solubile eliberate pentru a forma hidroxizi stabili, îndepărtându-i astfel din soluție. Ionii de hidroxid în exces mențin nivelul ridicat al pH-ului și reacționează cu acizii care pot fi eliberați în procesul de măcinare sau din alte reacții chimice.

Varul stins /nestins rămas trece apoi în reactorul de detoxifiere și participă la procesul de detoxifiere pentru neutralizarea acizilor generați de reacția de detoxifiere însăși. Drept urmare, orice reziduuri din varul nestins se transformă în cele din urmă în gips, un produs nepericulos, și apă.

Var stins: (utilizat de asemenea în tratarea deșeurilor municipale și industria generală)

Așa cum s-a menționat în secțiunile precedente, varul stins este utilizat în procesul de detoxifiere pentru a menține pH-ul și pentru a neutraliza acidul sulfuric care rezultă din reacția cu metabisulfatul de sodiu. Produsul final al reacției este gipsul, un mineral stabil și nepericulos.

Hidroxidul de sodiu: (cunoscut și ca sodă caustică, un component activ major în detergentii de vase, detergenți, diferite produse de curățat precum cuptoare de uz casnic, fiind de asemenea un produs consumabil industrial major. Se comercializează în supermarket-uri și magazine de feronerie ca produs 98% activ).

Hidroxidul de sodiu este utilizat în procesul de eluare pentru a crește pH-ul și pentru a contribui la procesele chimice de eluare, furnizând ionii de sodiu necesari pentru soluția de eluare. Hidroxidul este consumat în procesul de electroliza unde neutralizează acizii generați la anod pentru a forma apă. În procesul de electroliza trebuie adăugat hidroxid de sodiu suplimentar, deoarece acesta se consumă.

Hidroxidul de sodiu rămas este reciclat în procesul de leșiere unde contribuie la asigurarea alcalinității protectoare (pH ridicat). Hidroxidul este neutralizat de acizi în procesul de detoxifiere la fel ca și hidroxizii din varul nestins și varul stins și/sau asigură un pH rezidual final ridicat al sterilelor înainte de descărcarea în IDS. Componenta de sodiu este asociată cu diferitele săruri inerte, precum sarea comună, sulfatul de sodiu și alți componenți inofensivi.

Nu există reziduuri periculoase de la adăugarea de hidroxid de sodiu în sterilele deversate în IDS.

Acid clorhidric: (utilizat pentru diferite aplicații industriale și aplicații casnice, cum ar fi ajustarea pH-ului în piscine).

Acidul clorhidric este utilizat în procesul de spălare acida a carbunelui activ pentru eliberarea Au și AG din porii acestuia. Aici, dizolvă compuși precum carbonații de calciu de pe cărbune, care se acumulează pe înțeles timp cărbune lent, din cauza unei reacții marginale minore a calciului din minereu și produsele de calcar care reacționează cu dioxidul de carbon din aer. Acidul clorhidric este neutralizat efectiv de carbonatul de calciu, formând clorură de calciu (un produs nepericulos nereactiv) și gaz de dioxid de carbon (un produs nepericulos nereactiv).

Acidul clorhidric rezidual este diluat cu apă de clătire din proces și descărcat în sterile. Cantitatea de acid rezidual este foarte mică și se diluează. Orice acid clorhidric rămas este neutralizat chiar de sterile. Compușii care rezultă sunt clorură de calciu și clorură de sodiu (sare comună) în concentrații foarte mici, plus apă.

Nu rămân compuși periculoși ca urmare a utilizării acidului clorhidric.

Sulfat de cupru: (componentă în trusele de chimie ale copiilor, utilizat pentru controlul rădăcinilor copacilor, în țevi, inclusiv țevi casnice, poate fi cumpărat la magazinele de feronerie, folosit ca decapant în asigurarea fixării vopselelor casnice și comerciale).

Sulfatul de cupru este utilizat în cantități mici pentru a cataliza (accelera) procesul de detoxifiere a cianurii. Testele de detoxifiere au sugerat că nu va trebui adăugat sulfat de cupru la proces, datorită cantității naturale de cupru prezentă în minereu (sub 50 ppm). Totuși, pentru a asigura o eficiență maximă a procesului de detoxifiere, s-a stabilit o alocare pentru furnizarea de sisteme de amestec și dozaj al sulfatului de cupru și se va avea în vedere posibila utilizare a reactivului în proces.

Dacă va fi utilizat (și probabil nu va fi necesar prea des, poate chiar niciodată), sulfatul de cupru va rezulta în formarea de hidroxizi de cupru stabili și diferiți compuși metalici mici (în mod tipic compuși de cupru-fier-cianură), care sunt solde foarte stabile și contribuie la eliminarea metalelor din soluție.

Urmele de cupru care rămân nu sunt în concentrații periculoase.

Componenta de sulfat din sulfatul de cupru se va precipita sub formă de gips cu calciul furnizat de diferitele produse de calcar dozate pentru controlul pH-ului.

Nu rezultă compuși periculoși din utilizarea sulfatului de cupru și prin urmare nu există condiții periculoase în sterile ca urmare a utilizării acestui reactiv, dacă este utilizat vreodată.

Oxygen: (21% din aer conține oxygen – vital pentru susținerea majorității formelor de viață)

Oxygenul este utilizat în procesul de leșiere pentru a asista la leșierea aurului și argintului. Oxygenul participă la reacția efectivă de leșiere. Orice oxygen în exces este degajat în atmosferă și nu este prezent în sterile în concentrații mari.

Oxygenul la nivelurile înregistrate în aceste procese nu este periculos.

Cărbunele activ: (același material ca și cel utilizat în sistemele de purificare a apei comerciale și menajere, care intră în contact direct cu apa pentru a adsorbi contaminanții)

Cărbunele activ este utilizat pentru a adsorbi complexii de aur și argint din minereul leșiat. O parte din acest cărbune este macinat/erodat datorita frecării pe sietele de recuperare, și drept urmare în cursul procesului sunt descărcate particule foarte fine împreună cu sterilele.

Cărbunele activ nu este un material periculos și cantitățile foarte mici desprinse de pe cărbunele supus recuperării prezente în sterile nu constituie produși periculoși.

Floculantul: (un polimer cu catenă lungă utilizat pentru legarea solidelor, utilizat în tratarea apelor municipale și prepararea hranei)

Floculanții se adaugă în sterile în faza de îngroșare pentru a colecta și lega între ele particulele fine de minereu, contribuind astfel la procesul de decantare și producerea unui lichid curat care poate fi reciclat înapoi în proces. Floculanții sunt de asemenea utilizați în procesul de tratare a apelor acide pentru a asista la legarea și sedimentarea precipitațiilor fini care rezultă din neutralizarea și eliminarea metalelor grele.

Floculanții sunt considerați periculoși doar pentru că pulberea lor poate irita ochii și nasul din cauza adsorbției apei. Floculanții utilizați în proces sunt considerați netoxici, iar reactivi similar sunt de fapt utilizați în purificarea apei potabile și producția de hrană, unde asigură sedimentarea solidelor în același mod în care funcționează în uzina de procesare.

Floculantul rămâne legat de solide, însă pot exista cantități mici de floculant rezidual în soluția descărcată în IDS. Având în vedere natura netoxică a floculantului, cantitatea reziduală foarte diluată, nu se descarcă produși periculoși în IDS ca urmare a utilizării sale.

Ciment aluminat de calciu: (utilizat în tratarea apei pentru îndepărtarea sulfatului de calciu din soluție)

În tratarea apelor acide, soluția neutralizată conține niveluri saturate de calciu și sulfat care depășesc nivelurile standardelor de calitate pentru deversarea în apele de suprafață. Dacă apa este tratată cu reactivi pe bază de hidroxid de aluminiu, precum ciment aluminat de calciu, este posibilă precipitarea calciului și sulfatului alături de cimentul aluminat de calciu, pentru a forma un mineral stabil și nepericulos cunoscut sub numele de ettringit. Solidele din ettringit sunt separate prin îngroșare (și utilizarea unui floculant), iar nămolul rezultat este pompat în IDS împreună cu sterilele de procesare.

Cimentul aluminat de calciu este consumat în proces. Este important ca doza să fie controlată astfel încât să nu rămână reactiv în plus, deoarece în caz contrar calciul suplimentar din soluție poate rezulta chiar din adăugarea reactivului.

Ettringitul care rezultă din dozarea cimentului aluminat de calciu este nepericulos și prin urmare nu există probleme de pericolozitate legate de utilizarea acestuia.

Dioxidul de carbon: (un produs natural rezultat din respirație și combustibili fosili)

Dioxidul de carbon este utilizat pentru ajustarea pH-ului apei acide tratate finale. Dioxidul de carbon este eficient în reducerea pH-ului fără adăugarea de săruri suplimentare, cum se întâmplă în cazul în care s-ar utiliza acizi precum acidul clorhidric.

Orice apă tratată cu dioxid de carbon este deversată de pe amplasament în conformitate cu standardul de deversare în apele de suprafață. Nu ajunge direct în IDS. Nu conține componenți periculoși și nu poate reprezenta o încărcătură periculoasă în IDS.