

Vitlutsoxidation



Minska blekkemikaliekostnaderna och underlätta (Na/S) kemikaliebalansen med totaloxidation av tiosulfat till sulfat

Moderna bruk använder ofta oxiderad vitlut som alkalikälla vid syrgasdelignifiering (ofta är natriumsulfiden i vitluten partiellt oxiderad till tiosulfat). Den här typen av vitlut är relativt billig och fungerar väl för syrgasdelignifiering.

Vid slutblekning används normalt inköpt natriumhydroxid som alkalikälla. Oxiderad vitlut är inte lämplig för slutblekning eftersom mer blekkemikalier kan förbrukas på grund av oxidation av tiosulfat till sulfat. Med modern teknik är det ekonomiskt möjligt att använda total oxiderad vitlut (TOWL) i slutblekningen.

Användning av TOWL i slutblekningen minskar kostnaderna för blekkemikalier samt underlättar Na/S balansen om blekfiltratet återcirkuleras. Normalt är metallhalten något högre i TOWL jämfört med NaOH.

Kemin

Med följande parametrar kontrolleras den kemiska reaktionen

- O₂ partialtryck
- temperatur
- retentionstid

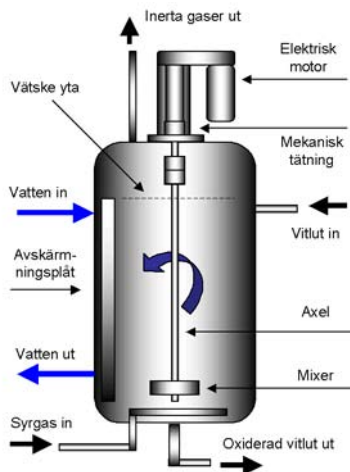
Reaktion 1: Konversion till tiosulfat
$2 \text{Na}_2\text{S} + 2 \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2 \text{NaOH}$
Reaktion 2: Konversion till sulfat
$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2 \text{O}_2 + 2 \text{NaOH} \rightarrow 2 \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Stökiometriska krav på syre

Reaktion 1:	1 g syre per 1 g sulfid
Reaktion 2:	1 g syre per 1 g sulfid
Partiell vitlutoxidation (POWL) med Air Liquides teknologi	
Reaktion 1:	kvarvarande sulfid < 1g Na ₂ S/l, vid 10% konversion till sulfat

Då luten oxideras förändras den kemiska sammansättningen

	Start situation g/l	Oxiderad vitlut g/l
Na ₂ S	<59	<0,3
Na ₂ S ₂ O ₃	<2	<7
Na ₂ SO ₄	5	101
NaOH	87	89
Na ₂ CO ₃	17	17
Aktivt alkali	148	90
Effektivt alkali	117	90



Fördelar med Air Liquides teknologi

Med följande parametrar kontrolleras den kemiska reaktionen

1. med ren syrekonsumtion är vi nära stökiometri
2. sulfat konversionsgraden är lätt att anpassa med hjälp av
 - retentionstid
 - kontroll av temperatur
 - renhetsgrad
3. möjlighet att utnyttja VSA restgas med 88-100 vol% O₂
4. lägre blekkemikaliekostnader
5. underlätta (Na/S) kemikaliebalansen

Referenser

Volym	Stad	Land	Start år	Flöde
6 m ³	Jakobstad	Finland	2007*	12 m ³ /h
5 m ³	Piteå	Sverige	2007	9 m ³ /h
4 m ³	Celtejo	Portugal	2007	12 m ³ /h
10 m ³	Kaskö	Finland	2005	25 m ³ /h
1 m ³	Torraspapel	Spanien	2004	3 m ³ /h
0,5 m ³	Ceasa	Spanien	1998	1,5 m ³ /h

* startar sommaren 2007

