

Fremstilling av sølv fra blyglans

Av Jan Stubergh

Flere av de norske forekomstene på blyglans inneholder sølv i forskjellige mengder. Riktignok inneholder blyglansen mindre enn 0,1% sølv (Ag), men det å utvinne Ag har allikevel vært en inntektskilde for industrien ved siden av blyfremstillingen.

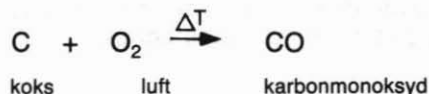
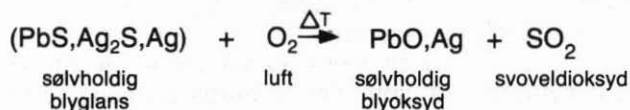
Fremstillingen av Ag fra Blyglans (PbS) kan forklares ved å beskrive den i flere steg. I korte trekk går fremstillingen ut på at en røster malmen og utvinner råbly ved hjelp av koks. Råblyet som dannes og som inneholder Ag varmes opp med sinkmetall (Zn), og pressluft tilsettes for å fjerne bly (Pb). For å få sølvet rent må sølvet gjennomgå diverse kjemiske behandlingsmetoder.

Mer detaljert kan vi beskrive fremstillingen av Ag i følgende steg; røste, redusere, legere, oksydere og rense.

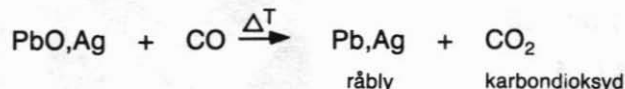
1. Fremstilling av råbly ved røsting av blyglans og reduksjon med koks:

Blyglansen knuses til fint pulver. Sølvet sitter i blyglansen (PbS) som sølv-sulfid (Ag_2S) eller som gedigent sølv (Ag). Ved røsteprosessen varmes pulveret opp til høy temperatur etter å ha tilsatt finknust koks (C). Ved røstingen av malmen anvendes luft (O_2). Følgende kjemiske reaksjoner forklarer hvordan råbly med sølv fremstilles. (De kjemiske reaksjoner er ikke balansert).

Røsting:



Karbotermisk reduksjon:



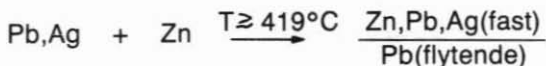
Råblyet inneholder lite sølv (Ag) og må anrikes. Dette gjøres ved å tilset-

te sink (Zn) som legeringsmetall. Zn løser lettere Ag enn Pb.

2. Legering av råbly med sink (Parkes metode):

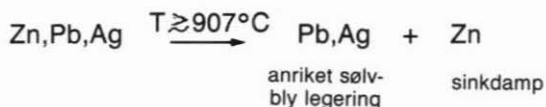
Det sølvholdige råbly (smp. 327°C) tilsettes metallisk sink (smp. 419°C). For å få blandet metallene må de smeltes slik at blandingen råbly, med sølv, og Zn løper sammen. Blandingen varmes opp til over 419°C. Når alt er smeltet, avkjøles blandingen til

under 400°C. Vi får da to sikt; på bunnen et flytende lag som består overveiende av Pb, og et fast ovenpå bestående av Zn og Ag og noe Pb. Lagene kan vi skille ved enten å skave av den faste skorpe, som inneholder sølv, eller vi kan tappe ut det smeltete blyet fra bunn.



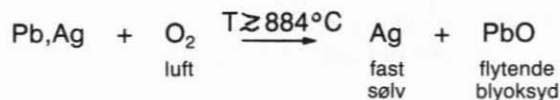
Den faste fasen som inneholder Zn, Ag og litt Pb tas vare på, varmes opp slik at Zn avdestilleres (kp. 907°C). Vi får da tilbake en rest som innehol-

der Pb og Ag, og som inneholder adskillig mer Ag i blyet enn det opprinnelige råblyet.



For å bli kvitt blyet smeltes legeringen og luft blåses gjennom smelten (pressluft). Da oksyderes Pb til blyok-

syd (PbO)(smp. 884°C) som renner av, og sølvet blir tilbake da det ikke oksyderes.



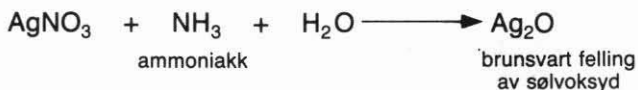
3. Rensing av sølv (fremstilling av rent sølv):

Det sølv som her er fremstilt er ikke rent, men det kan renses og fås forureningsfritt hvis det behandles kjemisk. En metode for fremstilling av rent sølv er elektrolyse (anodisk oksydering av urent sølv, og katodisk

utfelling av rent sølv i cyanidbad). Den andre metoden er en metode som ikke krever avansert utstyr. Metoden går ut på å tilsette kjemikalier (saltpetersyre, ammoniakk og formaldehyd). Først løses sølvet i saltpetersyre (HNO₃).



Løsningen av sølvnitrat (AgNO_3) i vannet tilsettes middels sterk ammoniakk (NH_3) (vannfortynnet salmiakkspirituss). Den brune fellingen som oppstår, oppløses ved å tilsette mer NH_3 . NH_3 tilsettes til fellingen såvidt har løst seg.



Ved å tilsette en aldehyd (f.eks. formaldehyd) og oppvarming til ca. 60°C fås fint og rent sølv utfelt som speil.



Salpetersyre, ammoniakk og formaldehyd fås kjøpt på apotek. **NB!** De kan virke etsende.

Lykke til med sølv fremstillingen! 1 kg blyglans kan gi 1 g sølv. Verdien på sølvet i dag er 3 kroner pr. gram.

STEINHAUGEN

Mineral Galleri - Rock Shop

Storgt. 13, 1500 Moss - Tlf. (032) 51 963