

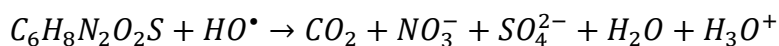
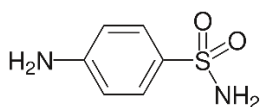
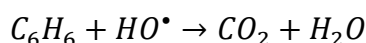
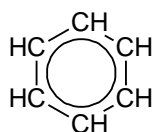
Avanceret kemisk oxidation til oprensning af forurennet jord og grundvand

Jens Muff, Lektor

Institut for Kemi og Biovidenskab, Sektion for Kemiteknologi,

Opgaver:

Følgende to ikke-afstemte reaktioner viser den fuldstændige oxidation (mineralisering) af benzen og sulfanilamid med hydroxyl-radikaler:



- a) Afstem de to redox-reaktioner i sur opløsning. Du kan tage udgangspunkt i oxidationstal +1 for oxygen i hydroxyl-radikalet, -1/3 for karbon i sulfanilamid, -3 for nitrogen og +4 for svovl også i sulfanilamid.

Forestil dig at du skal rense 100 m³ grundvand, som er forurennet med 5 g/L organisk forurening, repræsenteret ved benzen (35% af de 5 g/L) og sulfanilamid (65% af de 5 g/L), med den beskrevne Fenton's proces.

- b) Beregn den støkiometriske mængde af hydrogenperoxid (i ton), der skal tilsættes for nedbryde forureningen med hydroxyl-radikaler alene.
- c) Hydrogenperoxid tilsættes fra palle-tanke (1 m³) i en 35 vægt% vandig opløsning (densitet: 1,13 kg/L). Hvor mange palle-tanke skal indkøbes til at nedbryde forureningen?

Trikllorethylen (TCE) kan også nedbrydes kemisk ved reaktion med hydroxyl-radikaler produceret ved Fenton's processen.

- d) Prøv selv at opskrive den afstemte reaktion for fuldstændig nedbrydning af TCE til karbondioxid og klorid. Hvor meget hydrogenperoxid (i ton) skal der støkiometrisk bruges til at fjerne 1 ton TCE?