

## RENGØRINGSMIDLER I BADEVÆRELSET.

### PROBLEMFORMULERING:

Hvorfor gik det galt i Bilkas rengøringsafdeling den 11/11-2002?

- Hvorfor bruger man klorholdige rengøringsmidler ?
- Hvordan fremstiller man klorin ?
- Hvad er årsagen til brugen af w.c. rengøringsmidler ?
- Hvilken forskel er der på de aktive stoffer i w.c. rengøringsmidlerne ?
- Hvilke grænseværdier gælder for de forskellige stoffer ?... Overskrides de ?
- Hvilke andre problemer giver hårdt vand ?

### EKSPERIMENTER:

1. Klorin og kalkfjerner:

I et reagensglas blandes 2 mL kalkfjerner og 3 mL klorin. Den dannede gas kan kendes på lugten eller med et stykke filtrerpapir, vædet med KI(aq).

2. Kalkopløsningsevne: (tekniske meddelelser.-forbrugerstyrelsen, nr3 1991, side 8)

Marmorkugler (kridtstykker) lægges i et wc-rengøringsmiddel i 24 timer. Der vejes før og efter.

3. Mål pH i forskellige wc-rengøringsmidler og klorin:

Find 4 forskellige aktive stoffer i w.c. rengøringsmidler, lav strukturformler, titrer og beregn.

4. Relativ syrestyrke:

Opstil forskellige reagensglas med hvert sit wc-rengøringsmiddel i. Læg lige store stykker Mg-bånd i og iagttag ”reaktionshastigheden”.

5. Kvantitative bestemmelser af hovedbestanddele i Klorin:

- a) Hypochloritbestemmelse ved brug af iodometri
- b) Hydroxidbestemmelse ved syre/base-titrering (stinkskaab/punktsug)
- c) Reduktion af hypochlorit til klorid – totalbestemmelse af chloridioner v.h.a  $\text{Ag}^+$

6. Potentiometrisk titrering af wc-rengøringsmiddel med NaOH

### SIKKERHED:

Mærkning af kemikalier

Grænseværdier

Sammenblanding af forskellige rengøringsmidler

Bortskaffelse

Opgave:

Grænseværdier for aktiv chlor: (Kosteskabskemi s. 18 + opg. 2.22 s. 47 - hverdagskemi)

Beregningsopgave med Klorin og w.c. rengøringsmidler i badeværelse på  $15 \text{ m}^3$

GV for chlor er  $1,5 \text{ mg/m}^3$  luft eller  $0,5 \text{ ppm}$

Kortvarig påvirkning af  $300 \text{ mg/m}^3$  kan dog give livsfarlig forgiftning.

Der hældes en  $\frac{1}{2}$  dL Klorin i w.c.-kummen. På trods af advarslen tilsættes w.c. rengøringsmiddel, og der dannes chlogas.

Hvor mange liter chor dannes og hvor mange  $\text{mg/m}^3$  chlor vil der være i badeværelset?

#### MATERIALER:

Avisartikel om Bilkaulykken (JP-Århus 12/11-2002)

Avisartikel fra Vesterbro Svømmehal (Berl.Tid. 16/6-1994)

Oversigt over artikler om Vesterbro Svømmehal

Råd og Resultater nr.3 1991, side 3-5.: Toiletrengemidler på godt og ondt.

Tekniske Meddelelser, Forbrugerstyrelsen nr.3 1991, 31. Årgang.

Hverdagskemi. K.B. Lund og M. Svenningsen. Munksgaard 1995: Kapitel 2.

#### PRODUKTKRAV:

Grupperapport som tæller for to almindelige rapporter. Hvis alle grupper laver alle øvelser, kan man undlade en mundtlig præsentation.

Man giver en kemifaglig karakter. Desuden en fyldig kommentar til hele forløbet og de enkelte delelementer i rapporten.

#### RENGØRINGSGRUPPEN.