

Kemi B

Organisk kemi 14

Organiske redoxreaktioner

Læringsmål

- Oxidationstal i organiske forbindelser
- Afstemning af organiske redoxreaktioner

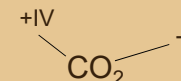


GYMNASIEKEMI

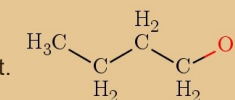
Oxidationstal i organiske stoffer

Oxidationstal for atomer i forbindelser bestemmes typisk ud fra at hydrogen har oxidationstallet +I når det er bundet til mere elektronegative atomer (næsten altid), og at oxygen har oxidationstallet -II når det er bundet til mindre elektronegative atomer (næsten altid).

Dette er typisk overskueligt da uorganiske forbindelser er små, eksempelvis i CO_2 .



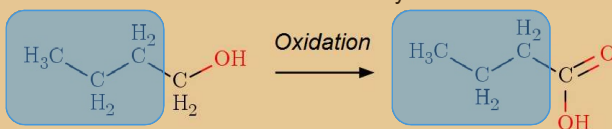
For eksempelvis butan-1-ol kan det dog virke lidt kompliceret.



GYMNASIEKEMI

Oxidationstal i organiske stoffer

I organiske molekyler ændre redoxreaktioner ofte kun en lille del af molekylet, eksempelvis når butan-1-ol oxideres til butansyre.

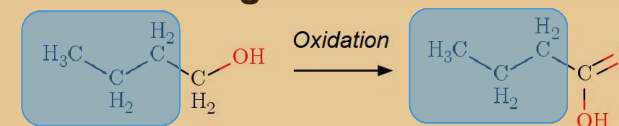


Normalvis vil man finde oxidationstallet for atomerne i en forbindelse ved at kigge på hele forbindelsen. Det kan man forsåt gøre, men man kan også nøjes med at på det der forandres.



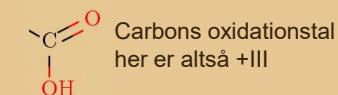
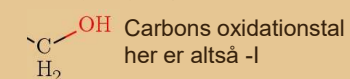
GYMNASIEKEMI

Oxidationstal i organiske stoffer



Hvis man kun kigger på delen af butan-1-ol der forandres når det oxideres til butansyre, bliver det lettere at regne oxidationstal for carbon.

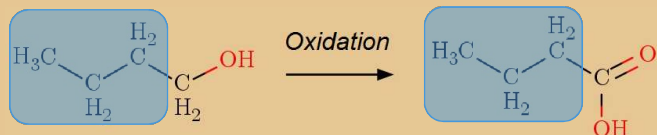
Dette er rimeligt da oxidationstallene for atomerne i den uforandrede del af molekylet, jo også er uforandrede.



GYMNASIEKEMI

Organisk redoxafstemning - eksempel

Nu vises eksemplet med redoxreaktion hvor butan-1-ol oxideres til butansyre med dichromat.



For at gøre nemmere betragtes det ens område blot som et radikal, R-.

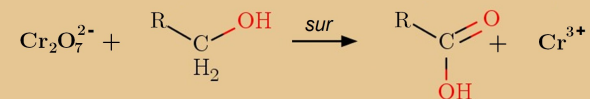


GYMNASIEKEMI

Organisk redoxafstemning - eksempel

Oxidationstal
Ladning

Elektronregnskab
H og O

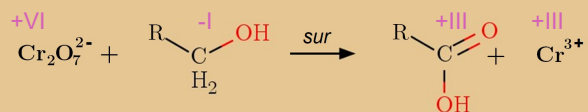


GYMNASIEKEMI

Organisk redoxafstemning - eksempel

Oxidationstal
Ladning

Elektronregnskab
H og O

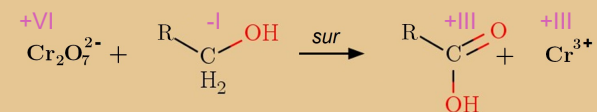


GYMNASIEKEMI

Organisk redoxafstemning - eksempel

Oxidationstal
Ladning

Elektronregnskab
H og O



C: ↑ 4 → ↓ 3
Cr: ↓ 3 → ↓ 4

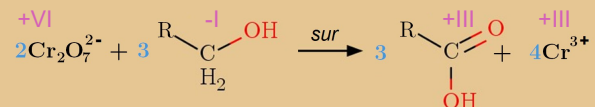


GYMNASIEKEMI

Organisk redoxafstemning - eksempel

Oxidationstal
Ladning

Elektronregnskab
H og O



C: $\uparrow 4 \cdot 3$
Cr: $\downarrow 3 \cdot 4$

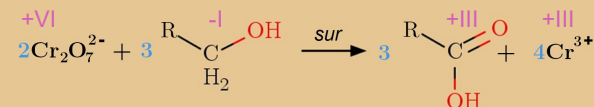


GYMNASIEKEMI

Organisk redoxafstemning - eksempel

Oxidationstal
Ladning

Elektronregnskab
H og O



C: $\uparrow 4 \cdot 3$
Cr: $\downarrow 3 \cdot 4$

| Ladning | |
|----------|----------|
| V | H |
| 2 · (-2) | 4 · (+3) |
| -4 | +12 |

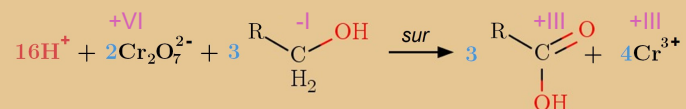


GYMNASIEKEMI

Organisk redoxafstemning - eksempel

Oxidationstal
Ladning

Elektronregnskab
H og O



C: $\uparrow 4 \cdot 3$
Cr: $\downarrow 3 \cdot 4$

| Ladning | |
|----------|----------|
| V | H |
| 2 · (-2) | 4 · (+3) |
| +16 | +12 |
| +12 | +12 |

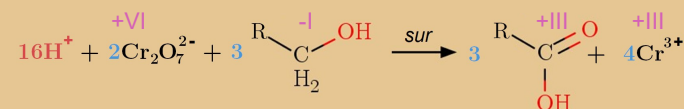


GYMNASIEKEMI

Organisk redoxafstemning - eksempel

Oxidationstal
Ladning

Elektronregnskab
H og O



C: $\uparrow 4 \cdot 3$
Cr: $\downarrow 3 \cdot 4$

| Ladning | |
|----------|----------|
| V | H |
| 2 · (-2) | 4 · (+3) |
| +16 | +12 |
| +12 | +12 |

| | | |
|---|---|---|
| O | V | H |
| H | | |

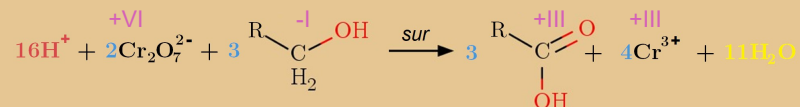


GYMNASIEKEMI

Organisk redoxafstemning - eksempel

Oxidationstal
Ladning

Elektronregnskab
H og O



C: $\uparrow 4 \rightarrow \cdot 3$
Cr: $\downarrow 3 \rightarrow \cdot 4$

| Ladning | |
|----------|----------|
| V | H |
| 2 · (-2) | 4 · (+3) |
| +16 | |
| <hr/> | |
| +12 | +12 |

| V | H |
|-----------|-------|
| O: 14 · 3 | 6 |
| | +11 |
| <hr/> | <hr/> |
| =17 | =17 |
| H: | |

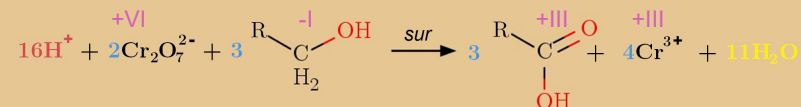


GYMNASIEKEMI

Organisk redoxafstemning - eksempel

Oxidationstal
Ladning

Elektronregnskab
H og O



C: $\uparrow 4 \rightarrow \cdot 3$
Cr: $\downarrow 3 \rightarrow \cdot 4$

| Ladning | |
|----------|----------|
| V | H |
| 2 · (-2) | 4 · (+3) |
| +16 | |
| <hr/> | |
| +12 | +12 |

| V | H |
|-----------|-------|
| O: 14 · 3 | 6 |
| | +11 |
| <hr/> | <hr/> |
| =17 | =17 |
| H: 16+9 | 3+22 |
| =25 | =25 |



GYMNASIEKEMI

Næste video →

Opgaver, quizzes og simulationer på
www.gymnasiekemi.com



GYMNASIEKEMI