



Středoškolská technika 2013

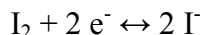
Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

STANOVENÍ CHLORNANŮ V ČISTICÍCH PROSTŘEDCÍCH

Ondřej Mančal, Jakub Ondráček

Střední průmyslová škola chemická,
Brno, Vranovská 65, 614 00

Jodometrie je odměrná oxidimetrická metoda založená na snadné redukci jodu na jodidový anion a naopak na snadné oxidaci jodidového aniontu na jod.

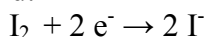


Tato reakce je vratná a směr jejího průběhu závisí pouze na podmínkách a na síle redukčního a oxidačního činidla.

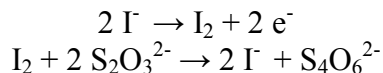
Jodometrická stanovení mohou probíhat buď přímou titrací stanovené látky odměrným roztokem jodu, nebo reakcí stanovené látky s nadbytkem KI a titrací vyloučeného jodu odměrným roztokem thiosíranu sodného $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$.

Přímou titrací odměrným roztokem jodu stanovíme především ty látky, které se jodem oxidují. Jsou to hlavně sloučeniny $\text{As}^{\text{III}+}$ a $\text{Sb}^{\text{III}+}$, $\text{Sn}^{\text{II}+}$, $\text{Cu}^{\text{I}+}$, z organických látek např. formaldehyd.

Základní reakcí je redukce jodu na jodid:



Titrací thiosíranem sodným stanovíme látky, které mají schopnost oxidovat jodidy na jod. Postupujeme tak, že je necháme reagovat s nadbytkem KI a množství uvolněného volného jodu stanovíme titrací odměrným roztokem $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, který se oxiduje na tetrathionan sodný. Probíhající reakce znázorňují rovnice



Zjistíme tak množství jodidu potřebné k redukci dané stanovované složky. Indikátorem obou stanovení je škrobový maz.

Titrací thiosíranem lze stanovit např. volné halogeny (chlor, brom), bromidy, jodidy, manganistany, chromany a dichromany, peroxid vodíku a další.

Chlornany:

Chlornany jsou soli kyseliny chlorné. Mezi nejrozšířenější patří chlornan sodný (chlorové bělidlo) a chlornan vápenatý (častá součást přípravků pro bazény). Chlornany jsou často poměrně nestabilní. Například chlornan sodný je nestabilní jako tuhá látka, protože odnětí vody z roztoku NaClO ho převádí na směs chloridu sodného a chlorečnanu sodného. K této

reakci dochází též při zahřívání roztoku NaClO. Na slunečním světle se chlornany rozkládají na chloridy a kyslík.

Vzhledem k nestabilitě jsou chlornany velmi silnými oxidačními činidly. Reagují s mnoha organickými i anorganickými látkami. Reakce s organickými sloučeninami je velmi exotermická a může způsobit vznícení látky, proto je třeba s chlornany nakládat opatrně.