

Syrabasreaktioner

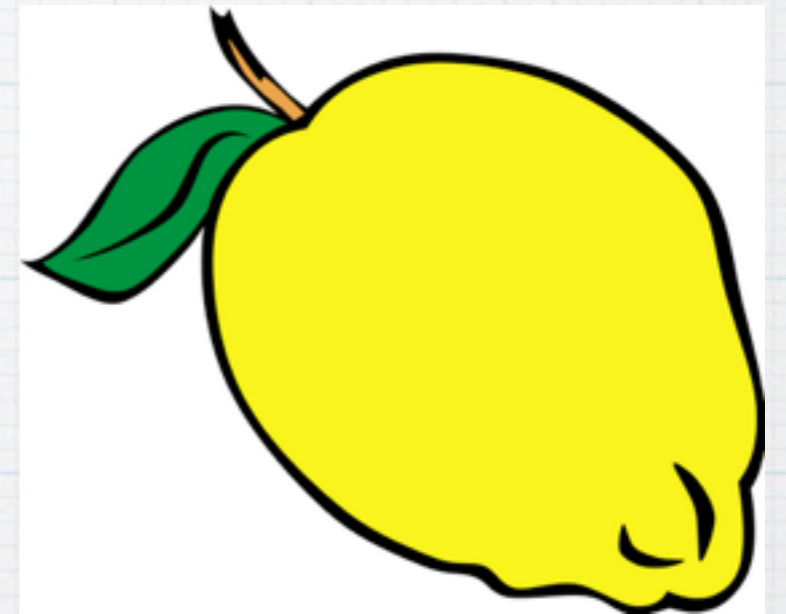
Protoner som rör sig

Mål med avsnittet

- * När vi är färdiga med detta avsnitt skall du kunna:
 - * Förklara följande begrepp: syra, bas, starka och svaga syror och baser, protolys, syrabasindikatorer samt neutralisation
 - * Känna till namn, formler och egenskaper för följande syror och baser: saltsyra, svavelsyra, salpetersyra, kolsyra, ättiksyra, natriumhydroxid och ammoniak
 - * Kunna använda pH-begreppet för att göra enklare analyser för starka syror och baser

Syror

- * Syrors allmänna egenskaper
 - * De har sur smak
 - * Ger sur reaktion i vattenlösning
 - * Bildar koldioxid vid kontakt med karbonater
 - * Många syror reagerar med oädla metaller
 - * Vattenlösningar av syror leder ström



Syror

- * Definition av en syra

En syra är en partikel (molekyl eller jon) som kan avge en proton – en **PROTONGIVARE**

- * Starka syror

När en stark syra löses i vatten avger nästan alla syramolekyler sina protoner

- * Svaga syror

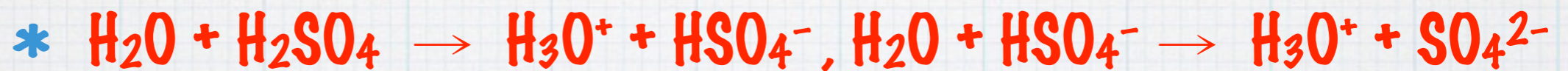
När en svag syra löses i vatten avger bara en liten del av syramolekylerna sina protoner

Några viktiga syror

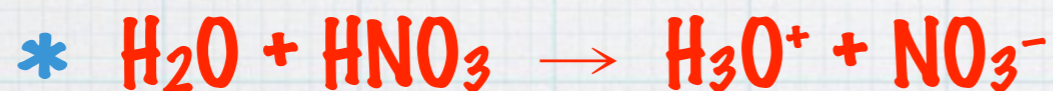
* Saltsyra (HCl)



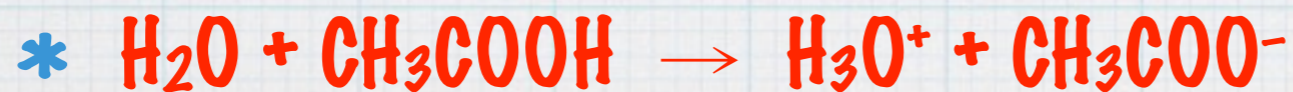
* Svavelsyra (H₂SO₄)



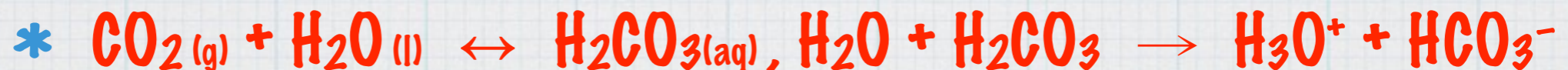
* Salpetersyra (HNO₃)



* Ättiksyra (CH₃COOH)



* Kolsyra (H₂CO₃)



Baser

- * Basers allmänna egenskaper
 - * De känns tvålaktiga mellan fingrarna
 - * Ger basisk reaktion i vattenlösning
 - * Vattenlösningar av baser leder ström



Baser

- * Definition av en bas

En bas är en partikel (molekyl eller jon) som kan ta upp en proton – en **PROTONTAGARE**

- * Starka baser

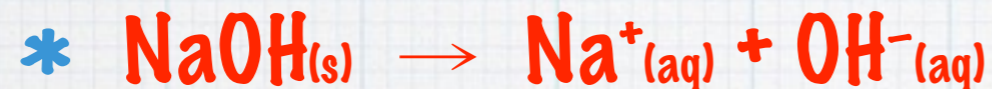
En stark bas är oftast ett lösligt salt som innehåller hydroxidjoner

- * Svaga baser

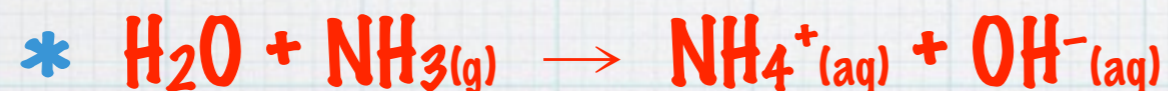
När en svag bas löses i vatten protolyseras bara en liten del

Några viktiga baser

* Natriumhydroxid (NaOH)



* Ammoniak (NH₃)



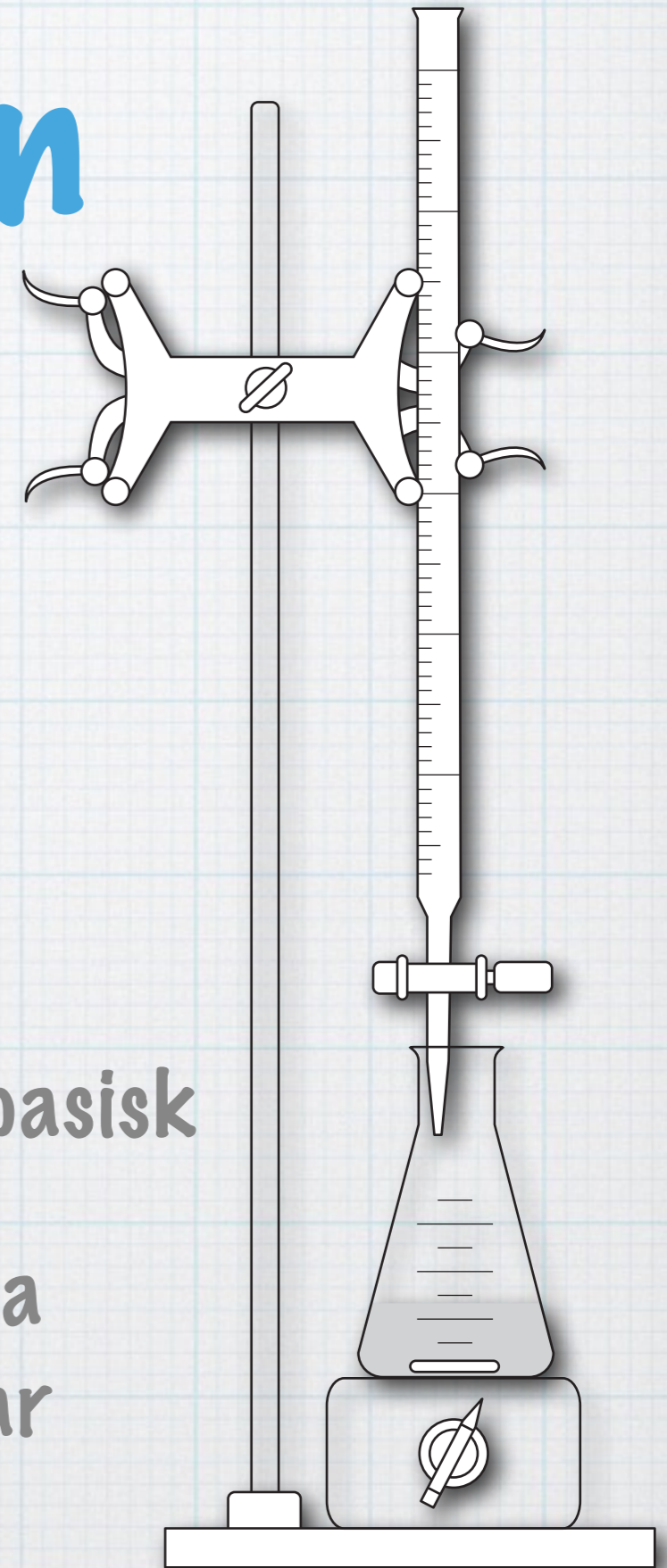
Soda = Målersoda = Na₂CO₃

Släckt kalk = Ca(OH)₂

Lut = Natronlut = Kaustik soda = NaOH

Neutralisation

- * När en stark syra reagerar med en stark bas sker följande reaktion:
- * $\text{HCl}_{(aq)} + \text{NaOH}_{(aq)} \rightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}$
- * $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- * En neutral lösning är varken sur eller basisk
- * En neutralisation är en reaktion då lika substansmängder H_3O^+ och OH^- reagerar



Vattnets autoprotolys

- * Vatten kan fungera som både protongivare och protontagare, alltså vara både syra och bas
- * En partikel som både kan ta upp och avge protoner kallas **amfolyt**



Sur lösning: $[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{OH}^-]$

Neutral lösning: $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{OH}^-]$

Basisk lösning: $[\text{H}_3\text{O}^+] < [\text{OH}^-]$

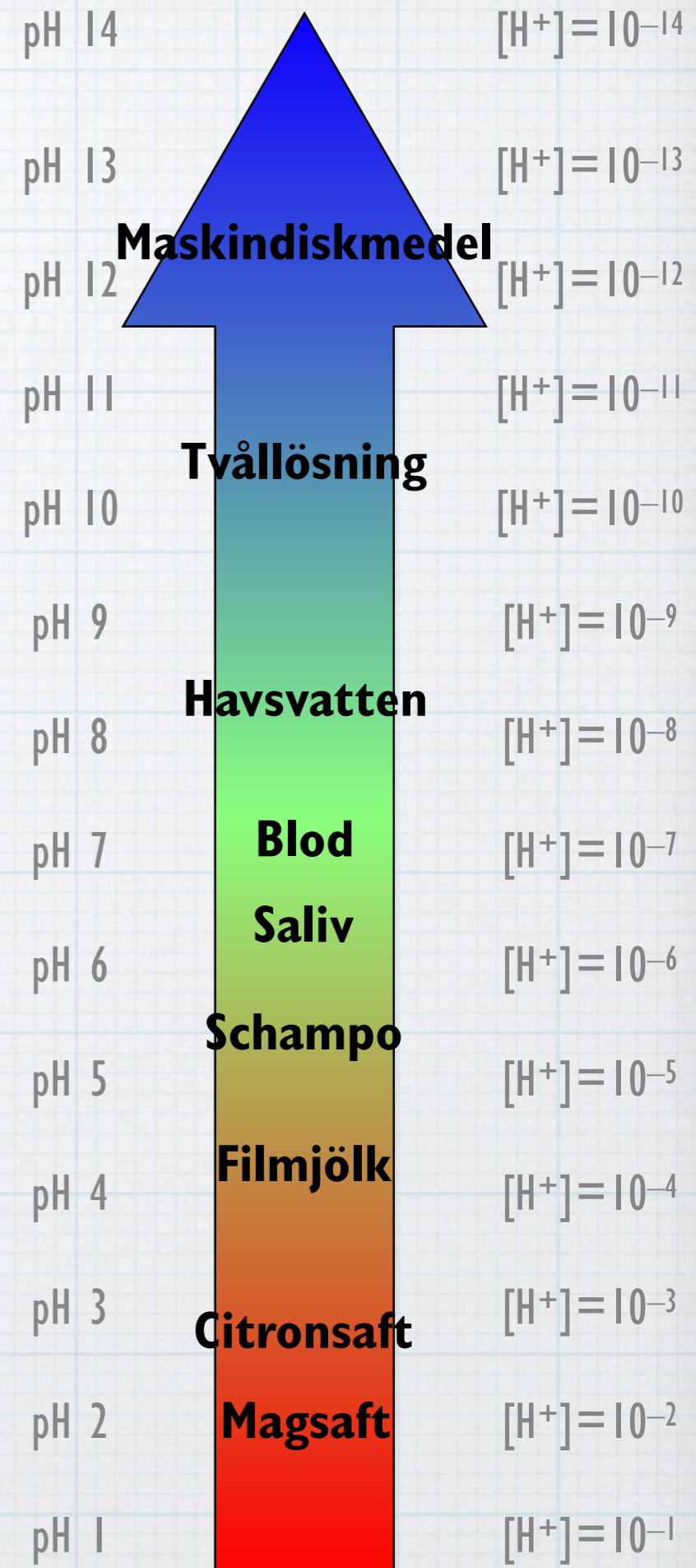
Buffertlösning

- * En buffertlösning är en kemikalie som vanligtvis består av en svag syra samt dess korresponderande bas i jämförbara koncentrationer
- * Buffertsystemet gör att pH-värdet ändras mycket lite vid tillsats av måttliga mängder av en annan syra eller bas
- * En buffert håller också pH-värdet ungefärligen konstant vid spädning med vatten.

H_2CO_3 tillsammans med HCO_3^-

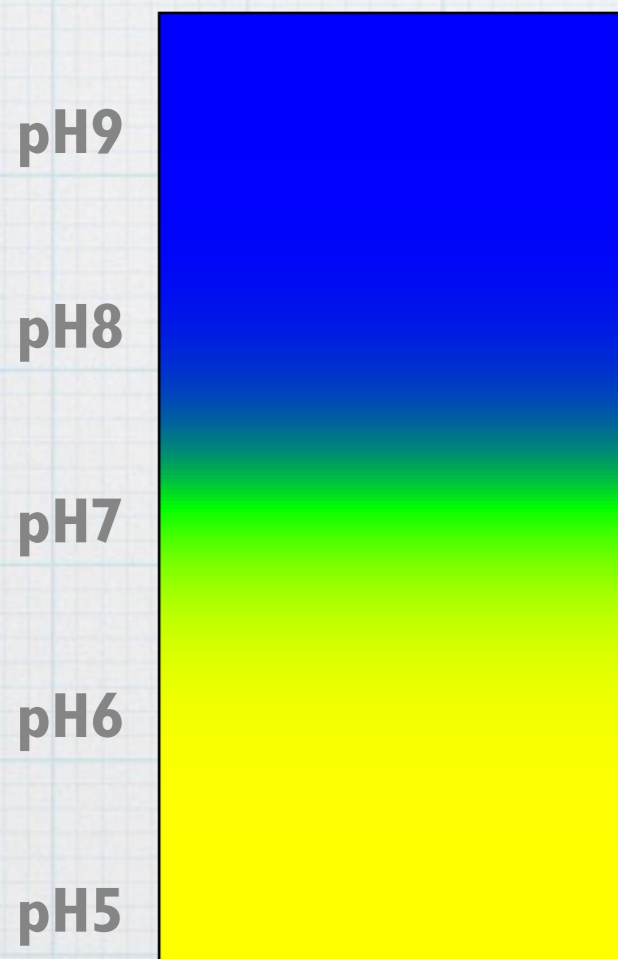
pH-skalan

- * I naturliga system är ofta koncentrationen av oxoniumjoner mycket låg
- * En logaritmisk skala är därför praktisk
- * $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$ (ingen enhet)



Syrabasindikatorer

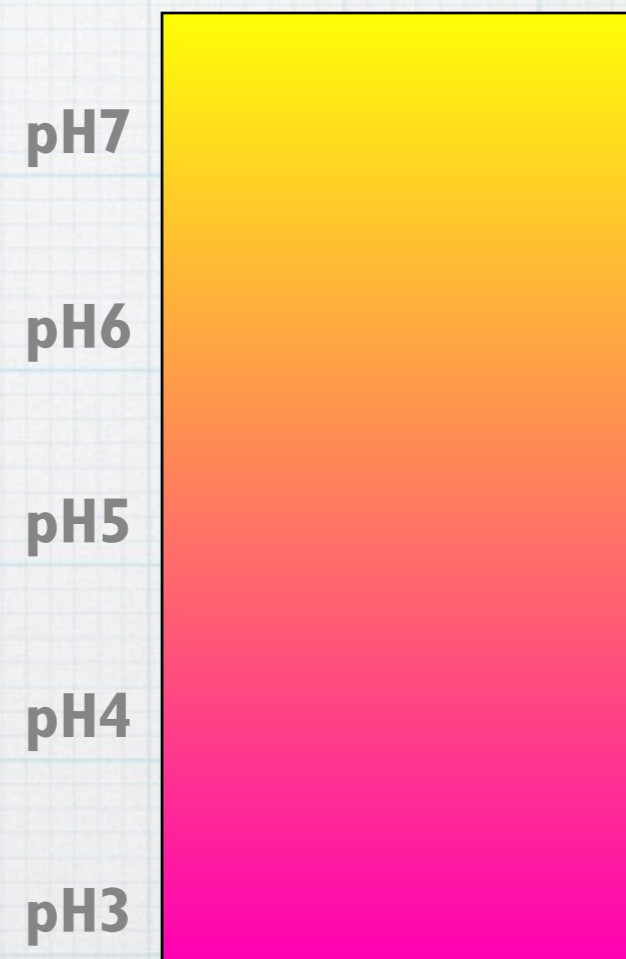
* Ämnen som ändrar färg beroende på lösningens pH.



BTB



Fenolftalein



Metylrott

Laborationer

- * Hemlaboration
- * Labbsalen
 - * Halva gruppen tisdag
 - * Halva gruppen fredag

