



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Neutralizace prezentace

VY_52_INOVACE_207

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Chemie

Ročník: 8,9

Projekt EU peníze školám Operačního programu
Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Z daných sloučenin vypište kyseliny a hydroxidy

□ NaOH, H₂SO₄, NaCl, Fe₂O₃, HNO₃,
Al(OH)₃, CaCl₂, CO₂, H₃PO₄, HCl

Řešení:

□ Kyseliny:

H₂SO₄, HNO₃, H₃PO₄, HCl

□ Hydroxidy:

NaOH, Al(OH)₃

Určete pravdivost tvrzení o kyselinách

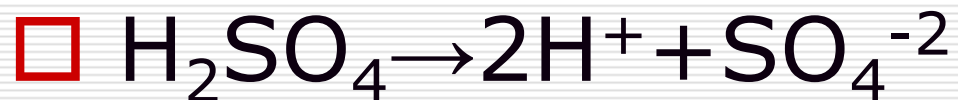
- kyseliny ve vodných roztocích odštěpují ionty H^+ a OH^- **ne**
 - všechny kyseliny jsou žíraviny **ne**
 - většina anorganických kyselin jsou silnější kyseliny než organické kyseliny **ano**
 - v kyselině dusičné je oxidační číslo dusíku IV **ne**
-

Určete pravdivost tvrzení o hydroxidech

- pH roztoků hydroxidů je vždy vyšší než 7 **ano**
 - vodný roztok čpavku je zásaditý **ano**
 - hydroxid sodný se nepoužívá při výrobě mýdla **ne**
 - hydroxid vápenatý je ve vodě velice dobře rozpustný **ne**
 - hydroxidy tvoří pouze kovové prvky **ano**
-

Disociace kyselin

□ kyseliny – jsou látky, které ve vodném prostředí odštěpují H^+



Disociace zásad

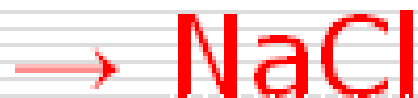
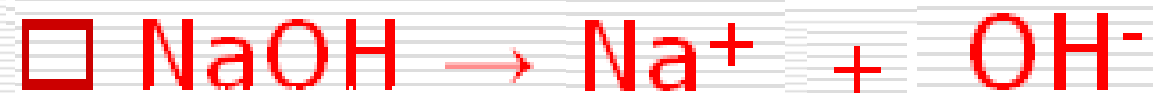
- zásady - jsou látky, které ve vodném prostředí odštěpují OH^-

 - $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
 - $\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
-

Neutralizace

- neutralizace – vzájemná reakce kyseliny a zásady, vzniká sůl a voda
 - při neutralizaci dochází ke změnám pH
-

Kyselina chlorovodíková + hydroxid sodný



Kyselina chlorovodíková + hydroxid sodný



sůl



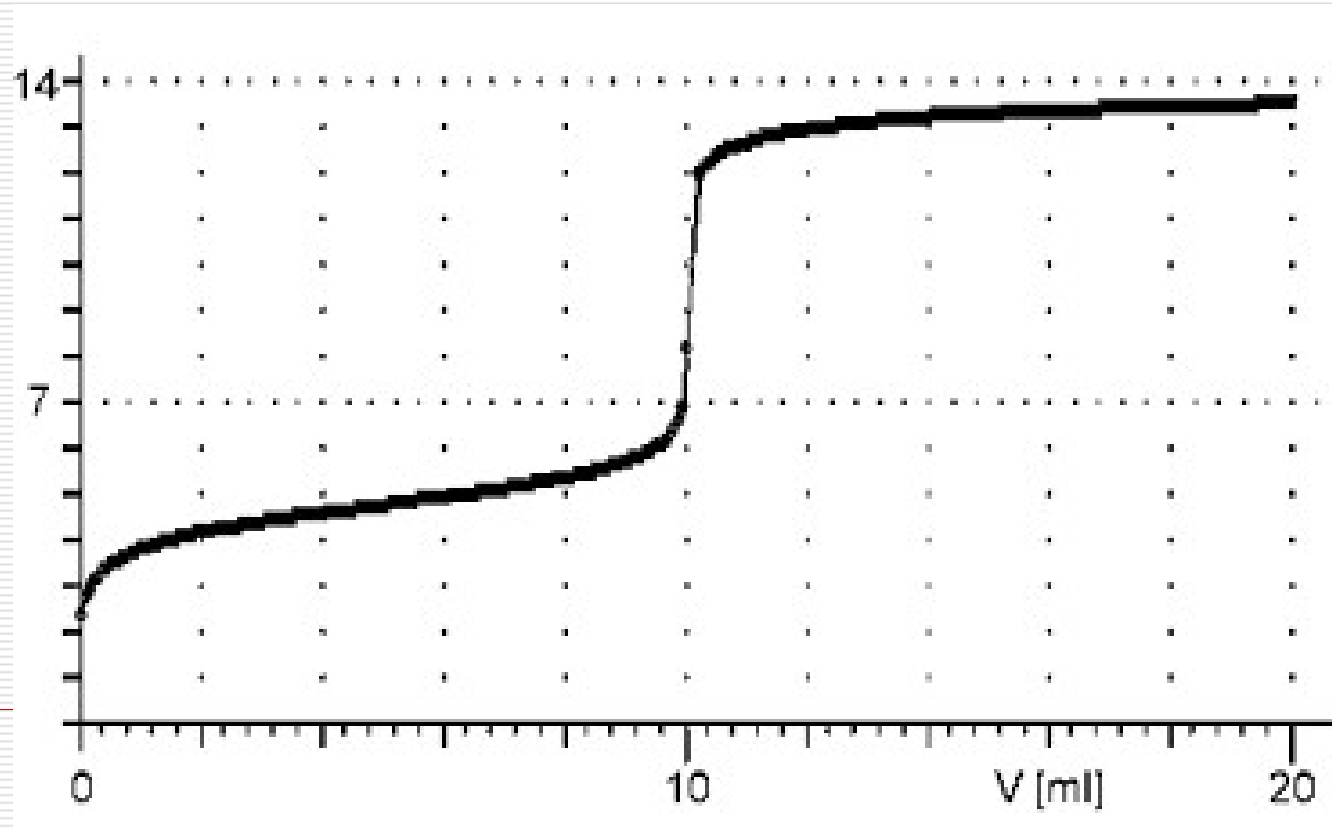
voda

Využití neutralizace

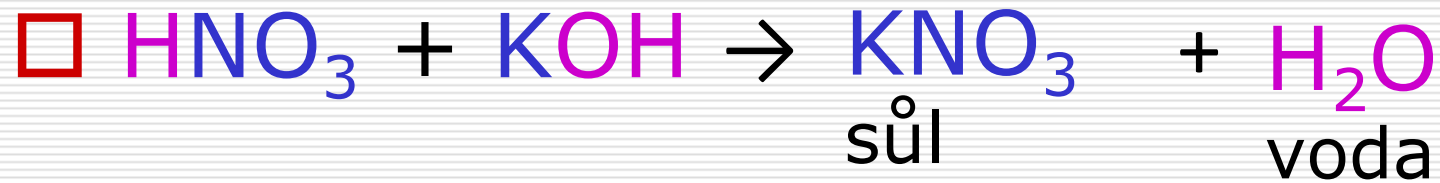
- stanovení množství kyseliny nebo hydroxidu v roztoku – acidobazická titrace

Titrační křivka

- vyjadřuje změny pH roztoku kyseliny v závislosti na přidaném množství hydroxidu



Kyselina dusičná + hydroxid draselný



dusičnan

draselný

Kyselina sírová + hydroxid sodný



síran

sodný

Odhadněte jaký bude výsledný roztok po reakci:

50ml 10% HCl + 5 ml 5% NaOH

- kyselý
 - neutrální
 - zásaditý
-

20 ml 5% HCl + 20 ml vody

- kyselý
 - neutrální
 - zásaditý
-

5 ml 10% HCl + 20 ml 20% NaOH

- kyselý
 - neutrální
 - zásaditý
-

zdroje

- Čtrnáctková H., Kolář K.:Přehled chemie pro základní školy;SNP Praha 2006,ISBN 80-7235-260-1
 - Šibor J.,Plucková I.,Mach J.: Chemie 8;Nová škola, s.r.o.;2010,ISBN 978-80-7289-133-7
 - Beneš P., Pumpr V.: Základy chemie 1;Fortuna Praha 2004,
ISBN 80-7168-720-0
 - <http://recke-koreni.cz/detail.php?produkt=Morska-sul-Koreni&id=301>(3.1.2013)
 - <http://www.nazeleno.cz/bio/zdrava-vyziva-2/balena-voda-v-testu-neobstala-pijte-vodu-z-kohoutku.aspx>(3.1.2013)
 - <http://edu.uhk.cz/titrace/ucebnice.html> (3.1.2013)
-

-
- Autor: RNDr. Věra Sobotková
Základní škola Žďár nad Sázavou,
Palachova 2189/35
 - Datum: 4.1.2013
 - Určeno pro: 8., 9. ročník základní školy
 - Vzdělávací oblast: Člověk a příroda
 - Vzdělávací obor: Chemie
 - Tematický okruh: Neutralizace
-

Metodický list

-
- Druh materiál: výuková prezentace doprovázená otázkami a úkoly.
 - Cíl: Prezentace je určena jako textová podpora k výuce neutralizace
 - Jednotlivé snímky jsou doplněny animacemi, které umožňují učitelům zapojovat žáky do diskuze k probíranému tématu a hledat správné postupy řešení
 - Cílem je porozumění principu neutralizace
 - Očekávané výstupy: rozumí principu disociace kyselin a hydroxidů, rozumí principu neutralizace a změnám pH v průběhu neutralizace
 - Klíčová slova: disociace kyselin a zásad, neutralizace
-

Metodický postup

- Druhý až čtvrtý snímek je opakováním kyselin a hydroxidů. Na druhém snímku žáci podle vzorců rozdělují látky na kyseliny a hydroxidy. Na třetím a čtvrtém snímku žáci určují pravdivost tvrzení o kyselinách a hydroxidech
- Pátý a šestý snímek je opakováním disociace kyselin a zásad
- Sedmý, osmý a devátý snímek vysvětluje princip neutralizace, animace v osmém snímku vysvětluje výměny iontů v průběhu neutralizace. Zde učitel musí zdůraznit, že pojem sůl neznamena pouze kuchyňskou sůl, ale velkou skupinu chemických sloučenin.
- Desátý a jedenáctý snímek vysvětluje využití neutralizace k acidobazických titrací, obrázek titrační křivky umožňuje učiteli vysvětlit změny pH v průběhu neutralizace. Je vhodné, aby učitel upozornil žáky na průběh křivky při neutralizaci hydroxidu kyselinou. Tuto část je vhodné doplnit laboratorní prací na téma neutralizace, aby si žáci mohli tyto informace ověřit v praxi
- Dvanáctý a třináctý snímek vysvětluje neutralizaci na dalších reakcích
- Čtrnáctý až šestnáctý snímek je věnován opakování rozdělení roztoků. Zde žáci podle zadání určují o jaký typ roztoku se jedná, zda musí žáci zohledňovat množství a koncentraci jednotlivých roztoků