



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Chemické reakce – Reakce tetrelů

Úkol č.1: Tepelný rozklad uhličitanu vápenatého

Pomůcky: stojan, kahan, žíhací kelímek, trianql

Chemikálie: uhličitan vápenatý (CaCO_3), voda (H_2O)

Postup:

Pomocí triangu žíhejte přibližně 15 – 20 minut pozvolna 0,5g CaCO_3 v žíhacím kelímku. Dochází k tepelnému rozkladu podle rovnice:



Po vychladnutí produktu celý výtěžek zvažte.

Postupně za stálého míchání k pevnému produktu přidávejte cca 10 ml vody a sledujte zbarvení roztoku, který se zbarvil do..... podle rovnice:



Univerzálním indikátorovým papírkem změřte pH vzniklé suspenze.

Barva papírku se změnila do, z toho usoudíme, že pH se pohybuje okolo

1. Jaký “technický“ název užíváme pro výše uvedenou reakci?

2. Jak lze reakci pojmenovat z hlediska výměny tepelné energie s okolím?

3. Vypočítejte teoretický výtěžek CaO a porovnejte jej se skutečným. Výtěžek vaší reakce uveďte v procentech.

4. Co můžete na základě vašich pokusů říct o acidobazických vlastnostech CaO ?

Úkol č.2: Důkaz oxidu uhličitého ve vydechovaném vzduchu

Pomůcky: zkumavka, brčko, držák na zkumavku, ochranné brýle, filtrační aparatura, kousek filtračního papíru

Chemikálie: bromthymolová modř nebo ethanolický výluh z červeného zelí, vápenná voda (vodný roztok hydroxidu vápenatého-přefiltrovaný), voda z vodovodu

Postup:

a) Zkumavku naplňte asi do 1/2 vodou a přidejte 2 – 4 kapky indikátoru bromthymolové modři nebo výluhu z červeného zelí.

Objem zkumavky rozlijte na dva stejné díly, aby vám zůstal jeden vzorek pro srovnání.

Vodu s indikátorem v jedné zkumavce probublávejte pomocí brčka vydechovaným



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

vzduchem, až dojde ke změně zbarvení (srovnáme s původním vzorkem).

Vydechovaný vzduch obsahuje oxid uhličitý, který se při probublávání do vody vzniká roztok oxidu uhličitého ve vodě (nestabilní kyselina uhličitá), proto acidobazický indikátor změni barvu z na.....

b) Dvě zkumavky naplňte asi do 1/3 vápennou vodou. Nasaďte si na oči ochranné brýle.

Pomocí brčka, které provlékněte dírkou v kousku filtračního papíru – přikryje lehce hrdlo zkumavky, opatrně probublávejte vápennou vodu ve zkumavce vydechovaným vzduchem, až dojde k viditelné změně roztoku vápenné vody (srovnáme se vzorkem v druhé zkumavce).

Oxid uhličitý, který je obsažen ve vydechovaném vzduchu, reaguje s hydroxidem vápenatým (vápenná voda) a vzniká nerozpustný
– zákal.
..... + → +

Úkol č.3: Příprava a vlastnosti kyseliny křemičité

Pomůcky: zkumavka nebo kádinka

Chemikálie: vodní sklo, roztok HCl – 10 %, roztok NaOH – 40 %

Postup:

Do zkumavky nebo kádinky nalijte asi 2 cm³ vodního skla, přidejte kyselinu chlorovodíkovou a směs protřepejte. Vyloučí se gel křemičitých kyselin: H₂SiO₃, H₂Si₂O₅, H₄SiO₄, které obvykle zapisujeme vzorcem SiO₂ .H₂O. Ke vzniklému gelu přidejte roztok NaOH a směs protřepejte. Vzniká opět vodní sklo. Vysušený gel kyselin křemičitých se nazývá a používá se jako, např. v