



Maják – síť kolegiální podpory, reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_010/0000517

Zápis z průběhu setkání

Projektové odpoledne

Registrační číslo projektu	CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_010/0000517
Partner projektu (název školy)	ZŠ Bílá Třemešná 313, 544 72 Bílá Třemešná
Téma projektového odpoledne	Var vody za sníženého tlaku
Datum konání projektového odpoledne	16. 6.2017

1. Var vody za sníženého tlaku

K pokusu jsme potřebovali rychlovarnou konvici, skleněnou nádobu, speciální víčko a vývěvu k vyčerpání vzduchu, teplotní čidlo od firmy PASCOS model PS-3201 a počítač.

Popis experimentu: v rychlovarné konvici jsme přivedli vodu k varu, (při normálním tlaku 100°C), spárovali teplotní čidlo s počítačem, nalili vroucí vodu do sklenice s teploměrem a spustili měření. Tento pokus ukazuje, jak ovlivňuje tlak bod varu vody. Bylo vidět, že teplota ve sklenici klesá a voda se nevaří.

Přiklopením sklenice speciálním víčkem a odsátím vzduchu vývěvou došlo k poklesu tlaku. Voda se začala opět vařit i při teplotě 78°C.

S tímto jevem se můžeme setkat ve velkých nadmořských výškách u horolezců například při vaření čaje. Opakem je zvýšení tlaku v tlakovém hrnci na vaření potravin, kde těsným uzavřením pokličky dojde ke zvýšení tlaku, a tudíž ke zvýšení bodu varu nad 100°C. Touto vyšší teplotou (až 120°C) dojde k rychlejšímu uvaření potravin.

2. Výroba energie alternativním zdrojem

Další pokusy byly zaměřeny na několik alternativních zdrojů energie.

- Autíčko na „elektrochemický“ pohon. Do nádoby s plíškem se nalil asi 5% roztok NaCl. Při chemické reakci roztoku a plíšku vzniká elektrická energie, která rozpojuje elektromotorek a ten pohání autíčko.
- Dynamo a kondenzátor. Jako druhý zdroj elektrické energie byl představen kondenzátor, který se nabil pomocí dynama a po připojení k autíčku fungoval jako baterie.
- Třetím prezentovaným zdrojem byly nabíjecí tužkové baterie. U tohoto zdroje jezdilo autíčko nejrychleji.
- Čtvrtý zdroj byl vodík naplněný v bombičce. V palivovém článku se vodík přeměnil na elektrickou energii. Tato energie poháněla elektromotorek v autíčku.
- U pátého zdroje jsme museli nejdříve rozložit destilovanou vodu na vodík a kyslík. Po té jsme připojili k článku elektromotorek a k výrobě elektrické energie, která poháněla autíčko, využili vyrobený vodík.

3. Doplnkový program – pokusy pro žáky – chemie, doplnění učiva ŠVP ZŠ

Téma oxidačně - redukční reakce

Žáci měli možnost se účastnit pokusu z oblasti problematiky oxidačně-redukčních reakcí. Pokus byl nazván „Barvy semaforu“. Jedná se o oxidačně-redukční reakci, která je závislá na teplotě. Do směsi glukózy a vody zahřáté na 35°C se přidá malé množství indigokarmínu. Roztok má modrou barvu, přidáním roztoku hydroxidu sodného, dojde k chemické reakci, která se projeví zelenou barvou. Vliv teploty je patrný při nezahřátí roztoku, kdy reakce probíhá výrazně pomaleji, než při teplotě 35°C, zde je výrazná závislost oxidačně-redukčních reakcí na teplotě.



Maják – síť kolegiální podpory, reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_010/0000517

Vlastnosti kyselin – hygroskopické schopnosti H_2SO_4

Do kádinky bylo nasypáno cca 100g krystalického cukru (sacharózy) a poté nalito cca 100ml koncentrované H_2SO_4 . Kyselina sírová je schopna odebrat ze sacharidů vodu. Během chemické reakce se bílá barva cukru začne měnit na žlutou, hnědou a na konec na černou – dochází ke karbonizaci, při které vznikne uhlík, vodní pára, oxid uhličitý a původní cukr nabyde na objemu tak, že vznikne velký černý kouřící sloup – porézní koks. Demonstrační pokus byl prováděn v digestoři.

Datum	Podpis Specialisty centra kolegiální podpory - síťování
16.6. 2017	