

7 października 2011 ROZPOCZYNAMY KOLEJNĄ CZĘŚĆ
(trzecią)
CYKLU OTWARTYCH SPOTKAŃ - POKAZÓW
ATRAKCYJNYCH, MAŁO ZNANYCH DOŚWIADCZEŃ
CHEMICZNYCH

ZAJĘCIA ADRESOWANE SĄ DO OSÓB INTERESUJĄCYCH SIĘ
CHEMIĄ:
UCZNIÓW, NAUCZYCIELI CHEMII, STUDENTÓW

CO TYDZIEŃ (to może się zmieniać), **W PIĄTKI o godz. 17.00,**
w sali **112** NA WYDZIALE CHEMII U.G. (WRZESZCZ, ul. Sobieskiego 18)
DOJAZD AUTOBUSEM 115 z WRZESZCZA (DWORZEC PKP) lub z
GDAŃSKA
CZAS POKAZU: ok. 2 GODZINY

INFORMACJE O SZCZEGÓŁACH NAJBLIŻSZEGO SPOTKANIA
MOŻNA ZNALEŹĆ NA STRONIE INTERNETOWEJ:

☞ www.chem.univ.gda.pl/~tomek/

lub TELEFONICZNIE: **(058) 523 5341**

(daty, program i kolejność mogą ulegać częstym zmianom, proszę kontrolować na stronie www)

TEMATY POKAZÓW (będzie ich tym razem więcej - ok. 15; tematy pozostałych będą podane później:

7 października 2011 "A KOLOR JEGO JEST NIEBIESKI" oraz KILKA PRZYKŁADOWYCH POKAZÓW PRZEWIDZIANYCH W TEJ CZĘŚCI CYKLU

14 października 2011 ELEKTROCHEMIA: PROCESY WYMUSZONE (czyli elektroliza)

- kilka modeli dydaktycznych związanych z pojęciami: **napięcie, natężenie prądu, opór obwodu; moc i praca prądu (za co płacimy rachunki); anoda, katoda; elektroliza, elektroforeza; prostownik, transformator, przewód fazowy i zerowy...**
- prawa **Faradaya** (elektroliza Na_2SO_4), jednożyłowa linia przesyłowa przez morze; dwa elektrolizery, kulometr chemiczny, zdelegalizowana jednostka: ☞ **gramorównoważnik**, *(bajka o kurczątkach i kaczkach, prądy błędzące czyli o wyścigach pływackich z wyspą w nurcie rzeki)*
- elektroliza H_2O_2 ; paradoks: czy Prawo Faradaya ma tu zastosowanie?
- wskaźniki biegunowości
- elektroliza prądem zmiennym; zanieczyszczona woda destylowana
- ☞ **"żywa woda", "martwa woda"**

- elektrografia: nieniszcząca błyskawiczna analiza stopów Cu Ni Fe
- prostownik elektrolityczny z puszkki aluminiowej
- synteza elektrolityczna węglowodorów (*Kolbego*)

ELEKTROCHEMIA cd, MAGNETYZM

- synteza elektrolityczna *podchlorynu, chloru (przy okazji czerwona chemiluminescencja singletowego tlenu), mieszaniny piorunującej oraz wybuchowa fotosynteza HCl*.
- siła **Lorentza** podczas elektrolizy (pompa *magneto-elektrochemiczno-hydrodynamiczna, czyli napęd okrętu Czerwony Październik*)
- akumulator ołowiowy, gazowy (ogniwo paliwowe), ☞ **cynkowo-bromowy**. Dlaczego nie daje się skonstruować *naprawdę* sprawnego akumulatora (**czyli: chwała Opatrzności...**)?
- **PANI** (*polianilina*) - jednowymiarowy półprzewodnik organiczny
- magnesy nowej generacji (neodymowe); magnetyzm różnych tlenków żelaza, manganu, paramagnetyzm $\text{CoCl}_2 \cdot x \text{aq}$, "magnetyczny urok **U**\$dolarów", oglądamy zapis ścieżek karty bankomatowej i telefonicznej
- pulsujące serce ręcione (warunkowo, ew. nagranie filmowe)

ELEKTROCHEMIA cd.: PROCESY SAMORZUTNE (praca ogniwi)

- reakcja redoks na sposób chemiczny i elektrochemiczny (rola przewodnictwa jonowego)
- stos elektryczny **Volty** (z monet)
- "wstrząsająca" elektrochemia (niewykluczone *kontakty cielesne*); "żywy mostek" z Widzów ...)
- *nad napięcie* wydzielania wodoru: Zn - Cu - Pt; ☞ **złociste i srebrzyste monety - z miedzianych** (**proszę przynieść monety 1 centowe USA lub eurocentówki**)
- niezwykła reaktywność amalgamowanego glinu i brak reaktywności amalgamowanego cynku
- srebro ☞ **wypiera wodór** z kwasów ?
- korozja żelaza w odczynniku ☞ **ferroksylowym**; obszary katodowe i anodowe, rola stresu mechanicznego; ochrona - *protektory* katodowe, paradoks tlenowy korozji (czyli: jak przeciąć żyłkę za pomocą gumki?)

RÓWNANIE REAKCJI, A RZECZYWISTY PRZEBIEG REAKCJI

- miareczkowanie $\text{Na}_2\text{CO}_3 - \text{HCl}$ "A + B \neq B + A" ?
- reakcje osadów przebiegające wbrew iloczynowi rozpuszczalności
- dodatek reduktora powoduje utlenianie!
- krytycznie o "szeregu napięciowym" i możliwości zachodzenia różnych reakcji *redoks* (srebro wypiera wodór z kwasów!)
- reakcja $\text{KIO}_3 + \text{KI}$ (wykrywanie bardzo słabych kwasów)
- sposób dozowania ma wpływ na wynik reakcji: utlenianie siarczynu chloranem
- algebraiczna procedura zapisywania równań reakcji i chemiczny z nią dialog...
- reakcje "niestechiometryczne": nadmanganian + nadtlenek wodoru; formalina + nadtlenek wodoru

WŁAŚCIWOŚCI SUBSTANCJI W NISKICH TEMPERATURACH

- ciekły azot

- krucha guma
- ołowiany dzwonek i rtęciowy młotek
- krucha róża
- biała siarka
- maselko w proszku
- fluorescencja i fosforescencja w niskich temperaturach
- ☞ **skraplanie tlenu**
- wybuchowy papieros
- paramagnetyzm tlenu, inne ☞ **substancje magnetyczne**

MODELE FIZYCZNE PROCESÓW CHEMICZNYCH (może być szczególnie przydatne dla osób zajmujących się dydaktyką chemii, **zapraszam PT Nauczycieli chemii...)**

- śruby i nakrętki (☞ **def. mola**, obl. stechiometryczne, ☞ **skręcalność optyczna** roztworu *enancjomeru*)
- słona zupa (☞ **stężenie molowe a liczba moli**)
- groszki i kasza (☞ **kontrakcja**)
- bajka o Kopciuszku (dializa)
- ☞ **wyływająca woda** (kinetyka chemiczna)
- ☞ **ciecz w U-rurce** (równowaga chemiczna)
- ☞ **oscylator solankowy, króliki i lisy, zachowanie tłumu** (oscylacje chemiczne, *samoorganizacja przestrzenna*)
- ☞ **potrząsanie groszkami** (*entropia* i kryterium *samorzutności*)
- jak kurczaczki przebywają rzeczkę (elektroliza)
- ☞ **skakanie przez kijek** (energia aktywacji w reakcji katalizowanej)
- ☞ **suwak zamka błyskawicznego** (efekt *steryczny* katalizatora)
- ☞ **"seks" elektronów** (żart...) (tworzenie wiązania atomowego, reaktywność rodników)
- potrząsanie choinką (spektroskopia w podczerwieni)
- dydaktyka w wydaniu księdza *Józefa Tischnera ...*

🔥 **GWAŁTOWNE REAKCJE CHEMICZNE W PRACY CHEMIKA I CZĘŚĆ**

- bezpieczeństwo pracy w chemii i pirotechnice
- zwęglanie kwasem siarkowym
- "wytrysk Ludwika"
- zapłon nadmanganianem
- rozkład dwuchromianu amonu
- reakcja kwasu nadchlorowego z *dwumetylosulfotlenkiem*
- reakcje metali z wodą
- zagrożenie wybuchowe gazem ziemnym
- synteza wody na katalizatorze palladowym
- wybuchowa reakcja fotochemiczna
- reaktywność "napiętych" węglowodorów cyklicznych: terpentyna + jod

🔥 **GWAŁTOWNE REAKCJE CHEMICZNE II CZĘŚĆ (PIROTECHNIKA)**

- bezpieczeństwo pracy w chemii i pirotechnice
- utlenianie azotanami: HNO_3 + etanol (autokataliza i inhibicja); azotan amonu + cynk

- chlorany i dwutlenek chloru
- niebezpieczny czerwony fosfor
- wybuchowe właściwości trotylu, azydków, jodku azotu
- mieszaniny dymotwórcze
- wybuchowa mąka
- samozapłon białego fosforu
- zagrożenie pożarowe tlenem
- nietypowe substancje trujące

POZOSTAŁE TEMATY BĘDĄ PODANE PÓŹNIEJ