Wiązania i oddziaływania międzycząsteczkowe

Lekcja	Szczegóły	Zadań
2.1 Związek vs cząsteczka 2.1 Wzór strukturalny vs wzór elektronowy	**Cząsteczka a związek chemiczny – definicja i przykłady.** **Wartościowość, wiązalność, struktura elektronowa, polaryzacja wiązań.**	
2.2 Wiązanie kowalencyjne niespolaryzowane Doświadczenie I_2 (s) + woda/benzyna Doświadczenie I_2 (aq) + benzyna	**Istota wiązania kowalencyjnego niespolaryzowanego. Różnica elektroujemności.** **Związek budowy cząsteczek związku chemicznego i rozpuszczalnika na rozpuszczalność.** **Ekstrakcja.**	
2.3 Wiązanie kowalencyjne spolaryzowane	**Istota wiązania kowalencyjnego spolaryzowanego. Polaryzacja wiązania. Różnica elektroujemności. Cząstkowy ładunek dodatni i ujemny.**	
2.4 Wiązanie kowalencyjne koordynacyjne i równocenność atomów	**Istota wiązania koordynacyjnego (donorowo-akceptorowego). Donor i akceptor wiązania. Model mechanizmu powstawania wiązania na przykładzie kationu amonu i kation hydroniowego. Równocenność atomów – definicja. Sposób określania równocenności atomów.**	
2.5 Orbitale cząsteczkowe	**Reguła oktetu i dubletu. Orbital atomowy i orbital cząsteczkowy (molekularny). Wiązanie σ ($\sigma_{s\text{-}s}$, $\sigma_{s\text{-}p}$, $\sigma_{p\text{-}p}$). Wiązanie π ($\pi_{p\text{-}p}$). Mechanizm tworzenia orbitali σ i π (boczne i czołowe nałożenie). Modele orbitali.**	
PIERWSZY TEST KOŃCOWY	Test sprawdza wiedzę teoretyczną i umiejętności maturalne, w tym czytanie ze zrozumieniem.	
2.6 Wzór elektronowy 2.6 Rysowanie w. e. cz. homojądrowych 2.6 Rysowanie w. e. tlenków 2.6 Rysowanie w. e. wodorków 2.6 Rysowanie w. e. kwasów tlenowych 2.6 Rysowanie w. e. innych cząsteczek	**Wzór elektronowy kreskowy i wzór elektronowy kropkowy.** **H_2, N_2, O_2, Cl_2** **CO, CO_2, SO, SO_2, SO_3, NO, N_2O, NO_2, N_2O_3, N_2O_4, N_2O_5, H_2O** **H_3O^+, HCl, H_2S, NH_3, CH_4** **HNO_2, HNO_3, H_2SO_3, H_2SO_4, H_3PO_4, H_2CO_3, HClO, $HClO_2$, $HClO_3$, $HClO_4$, H_3BO_3** **$SOCl_2$, NOCl, BF_3, $COCl_2$, HCN**	
2.7 Hybrydyzacja 2.7 Hybrydyzacja *sp* 2.7 Hybrydyzacja sp^2 2.7 Hybrydyzacja sp^3	**Istota hybrydyzacji. Model tworzenia orbitali z hybrydyzowanych.** **Model orbitlalu zhybrydyzowanego *sp*. Względna energia orbitalu *sp*. Modele cząsteczek. Kąty między osiami orbitali zhybrydyzowanych.** **Model orbitlalu zhybrydyzowanego sp^2. Względna energia orbitalu sp^2. Modele cząsteczek. Kąty między osiami orbitali zhybrydyzowanych.** **Model orbitlalu zhybrydyzowanego sp^3. Względna energia orbitalu sp^3. Modele cząsteczek. Kąty między osiami orbitali zhybrydyzowanych.**	
2.8 Różnice miar kątów pomiędzy wiązaniami.	**Wpływ typy hybrydyzacji orbitali wal. atomu centralnego, liczby wolnych par elektronowych atomu centralnego, polaryzacji wiązań, promieni atomów na wartość kąta między wiązaniami w danej drobinie.**	
2.9 VSEPR i Liczba przestrzenna (Lp) 2.9 Lp = 2 2.9 Lp = 3 2.9 Lp = 4	**VSEPR – definicja. Liczba przestrzenna cząsteczek typu AX_nE_m.** **Wyznaczanie hybrydyzacji orbitali walencyjnych atomu centralnego dla cząsteczek: CO_2 i CO. Wzór elektronowy. Geometria cząsteczki. Model cząsteczki.** **Wyznaczanie hybrydyzacji orbitali walencyjnych atomu centralnego dla cząsteczek: SO_3 i SO_2. Wzór elektronowy. Geometria cząsteczki. Model cząsteczki.** **Wyznaczanie hybrydyzacji orbitali walencyjnych atomu centralnego dla cząsteczek: CH_4, NH_3, H_2O. Wzór elektronowy. Geometria cząst. Model cząst.**	
2.10 Lp = 5 2.10 Lp = 6 2.10 Lp = 7	**Wyznaczanie hybrydyzacji orbitali walencyjnych atomu centralnego dla drobin: PCl_5, SF_4, ClF_3, I_3^-. Wzór elektronowy. Geometria. Model przestrzenny.** **Wyznaczanie hybrydyzacji orbitali walencyjnych atomu centralnego dla cząsteczek: SF_6, ClF_5, XeF_4. Wzór elektronowy. Geometria. Model przestrzenny.** **Wyznaczanie hybrydyzacji orbitali walencyjnych atomu centralnego dla cząsteczek: IF_7 i XeF_6. Wzór elektronowy. Geometria. Model przestrzenny.**	
2.11 Polarność	**Cząsteczka polarna i niepolarna. Dipol. Moment dipolowy równy i różny od zera. Sposób określania czy drobina ma budowę dipolową.**	
DRUGI TEST KOŃCOWY	Test sprawdza wiedzę teoretyczną i umiejętności maturalne, w tym czytanie ze zrozumieniem.	
2.12 Wiązanie jonowe 2.12 Rysowanie wzorów elektronowych jonów	**Istota wiązania jonowego. Schemat tworzenia się wiązania jonowego. Liczba koordynacyjna w kryształe jonowym. Komórka elementarna związku jonowego.** **Sposób oznaczania wiązania jonowego we wzorach elektronowych. Przykłady substancji jonowych NaCl, NH_4Cl i ich wzory elektronowe.** **Rysowanie wzorów elektronowych związków o budowie jonowej: $(NH_4)_2S$, Na_2SO_4, $KHCO_3$, NaOH, $Ca(OH)_2$, $NH_4H_2PO_4$.**	
2.13 Wiązanie metaliczne	**Istota wiązania metalicznego. Właściwości metali – połysk przewodnictwo prądu.**	
2.14 Wiązanie wodorowe 2.14 Siły van der Waalsa	**Istota wiązania wodorowego. Wskazywanie wiązania między cząsteczkami H_2O, NH_3, HF, HCHO a H_2O, $(CH_3)_3N$ a H_2O. Wewnątrzcząsteczkowe wiązanie wodorowe. Czynniki wpływające na siłę wiązania wodorowego. Wpływ wiązania wodorowego na właściwości substancji – temperatura przemian fazowych, rozpuszczalność, lotność.** **Istota oddziaływań van der Waalsa. Wzrost siły oddziaływania. Dipole i cząsteczki niepolarne.**	
TRZECI TEST KOŃCOWY	Test sprawdza wiedzę teoretyczną i umiejętności maturalne, w tym czytanie ze zrozumieniem.	
2.15 Kryształy kowalencyjne i alotropia węgla 2.15 Doświadczenie – przewodnictwo elektr.	**Istota kryształu kowalencyjnego. Model struktury kryształów diamentu, grafitu, fullerenów. Inne przykłady drobin, które tworzą kryształy kowalencyjne. Właściwości kryształów kowalencyjnych – temperatury przemian fazowych, twardość, rozpuszczalność w wodzie, przewodnictwo prądu.** **Doświadczenia dotyczące właściwości: SiO_2, grafitu.**	
2.16 Kryształy molekularne 2.16 Doświadczenie – przewodnictwo elektr.	**Istota kryształu molekularnego. Model struktury suchego lodu. Inne przykłady drobin, które tworzą kryształy molekularne. Właściwości kryształów molekularnych – temperatury przemian fazowych, przewodnictwo prądu, rozpuszczalność w wodzie.** **Doświadczenia dotyczące właściwości: suchego lodu – zestalonego, stałego CO_2.**	



Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com

2.17 Kryształy jonowe 2.17 Doświadczenie- przewodnictwo elektr.	**Istota kryształu jonowego. Model struktury kryształu NaCl. Inne przykłady drobin, które tworzą kryształy jonowe. Właściwości kryształów jonowych – temperatury przemian fazowych, przewodnictwo prądu, rozpuszczalność w wodzie. Przewodnictwo prądu substancji jonowych – stałych, stopionych i ich wodnych roztworów.** **Doświadczenia dotyczące właściwości: $CaSO_4$ (s) , CaF_2 (s), $ZnCl_2$ (c), $CuSO_4$ (aq).**	
2.18 Kryształy metaliczne 2.18 Doświadczenie- przewodnictwo elektr.	**Istota kryształu metalicznego. Uproszczony model kryształu metalicznego. Właściwości kryształów metalicznych – połysk metaliczny, temperatury przemian fazowych, rozpuszczalność w wodzie, twardość, przewodnictwo prądu w stanie stałym i po stopieniu.** **Doświadczenia dotyczące właściwości: Cu (s), Al (s), Sn (s), Sn (c), stali.**	
2.19 Stany skupienia 2.19 Sublimacja i resublimacja I_2 2.19 Sublimacja CO_2 2.19 Polimorfizm i alotropia	**Struktura drobin w ciele stałym, cieczy, gazie. Temperatura wrzenia, temperatura topnienia. Przemiany fazowe – wrzenie i skraplanie, krzepnięcie i topnienie, sublimacja i resublimacja. Stan równowagi dynamicznej w czasie przejścia między fazami w temperaturze przemiany fazowej.** **Resublimacja i sublimacja I_2.** **Sublimacja CO_2, gaśnica gazowa.** **Polimorfizm. Przykłady polimorfizmu (Al_2O_3). Alotropia (diament i grafit). Izomorfizm i substancja amorficzna.**	
CZWARTY TEST KOŃCOWY	Test sprawdza wiedzę teoretyczną i umiejętności maturalne, w tym czytanie ze zrozumieniem.	
SPRWDZIAN MATURALNY nr 1		
SPRWDZIAN MATURALNY nr 2		
POWTÓRKOWA MAPA MYŚLI		

Oznaczenia treści zawartych w wymaganiach szczegółowych podstawy programowej: **treści wspólne dla formuły F2015 i F2023 oznaczono kolorem czarnym, treści obowiązujące tylko dla formuły oznaczono kolorem zielonym F2023. Treści oznaczone kolorem czerwonym** nie wynikają bezpośrednio z wymagań szczegółowych F2023, ale są ich dopełnieniem. Te treści mogły być elementem podstawy programowej. **Przyporządkowanie do podstawy programowej: Bartłomiej Górski.**

samurajchemiczny.elms.pl



Julia Kasbrylak juliakasbrylak@gmail.com