

Zakres egzaminów/ scope of the examination:

Jednostka KISD/ KISD Unit: IKiFP PAN:

forma egzaminu kierunkowego: **egzamin ustny** i prezentacja Kandydata
form of the examination: **oral exam and Candidate's presentation**

zakres pytań/ scope of the examination:

A.1 Budowa cząsteczki i rodzaje wiązań chemicznych

- struktura elektronowa atomu a jego pozycja w układzie okresowym pierwiastków;
- rodzaje wiązań chemicznych, elektroujemność;
- orbitale molekularne układów wieloatomowych;

A.4 Podstawowe metody badania materii

- podstawy spektroskopii IR i ramanowskiej, (reguły wyboru);
- podstawy spektroskopii UV-vis (Prawo Lamberta-Beera);
- chromatografia gazowa i cieczowa

G. Zjawiska powierzchniowe gaz/ciało stałe

- adsorpcja, izotermy adsorpcji;
- kataliza heterogeniczna, przykłady reakcji katalitycznych;
- aktywność katalityczna (konwersja, selektywność, TON);

A.1 Structure of the molecules and types of chemical bonds

- the electronic structure of atoms and their properties vs. position in the periodic table of elements;
- types of chemical bonds, the concept of electronegativity;
- molecular orbitals of polyatomic systems;

A.4 Basic experimental methods

- basics of IR and Raman spectroscopy (selection rules);
- basics of UVvis spectroscopy (Beer-Lambert law);
- gas and liquid chromatography

G. Gas / solid surface phenomena

- adsorption, adsorption isotherms;
- heterogeneous catalysis, examples of catalytic reactions;
- catalytic activity (conversion, selectivity, TON);