

UNIVERZITET U NIŠU

FAKULTET ZAŠTITE NA RADU U NIŠU

Prijemni ispit iz Hemije – REŠENJE TESTA

Datum 29. 07. 2025. godine

Poštovani kandidati,

Molimo vas da test popunjavate isključivo hemijskom olovkom. Prilikom rešavanja zadataka, obavezno pišite kompletan postupak i ispravno obeležavajte i skraćujte jedinice. Zadaci bez prikazanog postupka i/ili bez odgovarajućih jedinica neće biti priznati.

Želimo vam puno uspeha!

1. (2) Popuniti tabelu za natrijum.

Hemijski simbol elementa	Na
Atomski (redni) broj	11
Maseni broj	23
Broj protona	11
Broj neutrona	12
Broj elektrona	11
Perioda u periodnom sistemu elemenata	3
Grupa u periodnom sistemu elemenata	1

2. (2) Izračunati relativnu molekulsku masu za Na_2SO_4 .

$$M_r(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 2A_r(\text{Na}) + A_r(\text{S}) + 4A_r(\text{O}) = 2 \times 23 + 32 + 4 \times 16 = 142$$

3. (2) Da li je veća količina supstance (broj molova), pri normalnim uslovima, sadržana u 1,7 grama ili 4,48 dm^3 NH_3 ? Izračunati.

$$m(\text{NH}_3) = 1,7 \text{ g}$$

$$M(\text{NH}_3) = 17 \text{ g/mol}$$

$$n(\text{NH}_3) = \frac{m(\text{NH}_3)}{M(\text{NH}_3)} = \frac{1,7 \text{ g}}{17 \text{ g/mol}} = 0,1 \text{ mol}$$

$$V(\text{NH}_3) = 4,48 \text{ dm}^3$$

$$V_m = 22,4 \text{ dm}^3/\text{mol}$$

$$n(\text{NH}_3) = \frac{V(\text{NH}_3)}{V_m} = \frac{4,48 \text{ dm}^3}{22,4 \text{ dm}^3/\text{mol}} = 0,2 \text{ mol}$$

Veća količina NH_3 sadržana je u 4,48 dm^3 ovog gasa, pri normalnim uslovima.

4. (2) Razvrstati sledeće molekule na jonske, kovalentne polarne i kovalentne nepolarne:

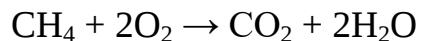
KCl, H_2 , HCl, MgO, O_2 , NH_3 , MgBr_2 , Cl_2 , H_2O

Jonski: KCl, MgO, MgBr₂

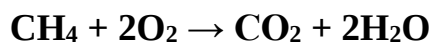
Kovalentni polarni: HCl, NH₃, H₂O

Kovalentni nepolarni: O₂, Cl₂

5. (2) Koliko je molova kiseonika potrebno za sagorevanje 6,4 grama metana?



$$16 \text{ g} \quad 2 \text{ mol}$$



$$6,4 \text{ g} \quad x \text{ mol}$$

$$16 \text{ g} : 2 \text{ mol} = 6,4 \text{ g} : x$$

$$x = 0,8 \text{ mol}$$

6. (2) Koliko je grama NaOH potrebno za pripremu 250 cm³ rastvora koncentracije 0,1 mol/dm³?

$$V_{\text{rastvora}} = 250 \text{ cm}^3 = 0,25 \text{ dm}^3$$

$$C_{\text{NaOH}} = 0,1 \text{ mol/dm}^3$$

$$C_{\text{NaOH}} = \frac{n_{\text{NaOH}}}{V_{\text{rastvora}}}$$

$$n_{\text{NaOH}} = C_{\text{NaOH}} \times V_{\text{rastvora}} = 0,1 \text{ mol/dm}^3 \times 0,25 \text{ dm}^3 = 0,025 \text{ mol}$$

$$m_{\text{NaOH}} = n_{\text{NaOH}} \times M_{\text{NaOH}} = 0,025 \text{ mol} \times 40 \text{ g/mol} = 1 \text{ g}$$

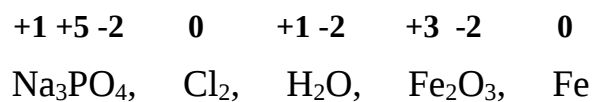
7. (2) Dopuniti sledeću tabelu

pH	pOH	[H ⁺]	[OH ⁻]	sredina (kisela/bazna neutralna)
13	1	1×10 ⁻¹³ mol/dm ³	1×10 ⁻¹ mol/dm ³	bazna
2	12	1×10 ⁻² mol/dm ³	1×10 ⁻¹² mol/dm ³	kisela
7	7	1×10 ⁻⁷ mol/dm ³	1×10 ⁻⁷ mol/dm ³	neutralna

8. (2) Pored svake supstance napisati kojoj klasi neorganskih jedinjenja pripada (kiselina/baza/so/oksid) i napisati naziv jedinjenja po IUPAC nomenklaturi.

Formula	Klasa	Naziv
NaCl	so	natrijum-hlorid
H ₃ PO ₃	kiselina	fosforasta kiselina
CaO	oksid	kalcijum-oksid
Ca(OH) ₂	baza	kalcijum-hidroksid
CO ₂	oksid	ugljenik(IV)-oksid
HNO ₃	kiselina	azotna kiselina

9. (2) Odrediti oksidacione brojeve u sledećim hemijskim vrstama.

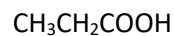


10. (2) Neutralizacija je reakcija između kiseline i baze u kojoj nastaju so i voda.

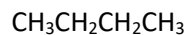
11. (2) Ispod svakog jedinjenja napisati kojoj klasi organskih molekula pripada.



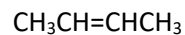
alkohol



karboksilna kiselina

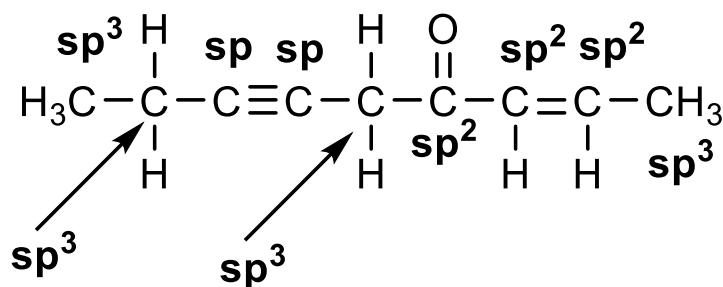


alkan

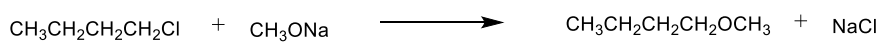


alken

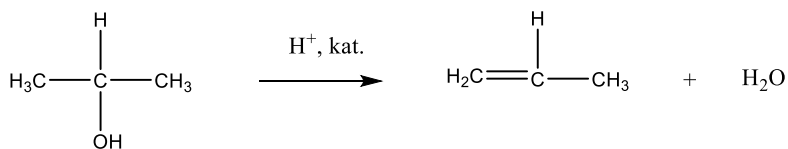
12. (2) Za svaki od ugljenikovih atoma u datom jedinjenju napisati tip hibridizacije.



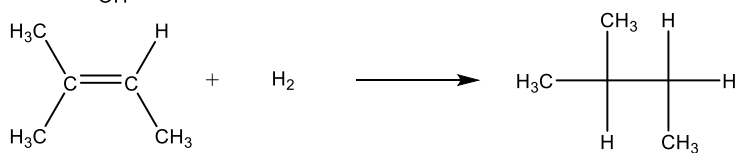
13. (2) Pored svake reakcije napisati da li je reč o reakciji supstitucije, eliminacije, adicije.



supstitucija

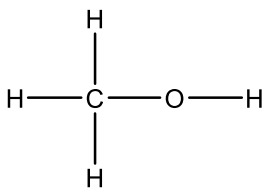


eliminacija

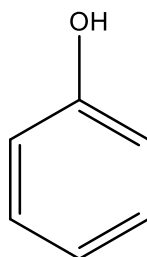


adicija

14. (2) Nacrtati strukturnu formulu metanola i fenola.

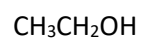


metanol

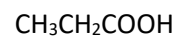


fenol

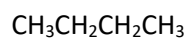
15. (2) Dati nazive sledećim molekulima.



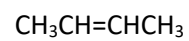
etanol



propanska kiselina



butan



but-2-en