

Kritéria hodnocení praktické maturitní zkoušky

Forma zkoušky: **písemná a laboratorní část**

obor: 28-44-M/01 Aplikovaná chemie

Školní rok: **2024/2025**

Třída: **4.A1, 4.A2**

zaměření: **Farmaceutické substance**

Písemná část zkoušky (40 bodů)

Skládá se z části teoretické (volumetrické metody, elektrochemické a optické instrumentální metody, stanovení fyzikálních konstant) a chemických výpočtů (příprava odměrných roztoků, procentuálních roztoků, navážky základní látky, stanovení přesné koncentrace odměrných roztoků, stanovení vzorků, vyhodnocení titračních křivek a další). Jednotlivé úlohy jsou obodovány (1 až 4 body). Pro úspěšné složení písemné části praktické maturitní zkoušky je zapotřebí získat alespoň 40 %, tj. minimálně 16 bodů z celkových 40 bodů.

Laboratorní část zkoušky (80 bodů)

Jednotlivé práce jsou hodnoceny podle tabulky uvedené níže. Jsou hodnoceny následující úkony:

- příprava a standardizace odměrných roztoků;
- příprava pomocných roztoků;
- volumetrické stanovení obsahu vzorku;
- stanovení fyzikálních konstant; optické či elektrochemické metody;
- zpracování získaných výsledků, tvorba grafu, sepsání protokolu;
- chemické výpočty potřebné k jednotlivým úlohám;
- dodržování zásad bezpečné práce v chemické laboratoři.

Podmínkou pro ukončení laboratorní části je odevzdání výsledku stanovení vzorku. Pro úspěšné složení laboratorní části praktické maturitní zkoušky je zapotřebí získat alespoň 40 %, tj. minimálně 32 bodů z celkových 80 bodů.

Protokol musí obsahovat: Jméno, datum, název práce, princip (princip metody, vyčíslené chemické reakce...), pomůcky, chemikálie (včetně uvedení tříd nebezpečnosti), pracovní postup, výpočty (vždy uvést alespoň jeden výpočet u daného úkolu), výpočet koncentrace, % obsahu, bezpečnost práce, závěr (shrnutí výsledků, vlastní hodnocení práce).

	vzorek	1. OR	2. OR	Určení BE	Instrumentální, Fyzikální část	graf	protokol
1	Stanovení slabé kyseliny	HCl na Na_2CO_3	NaOH na HCl	Konduktom.	Hustota viskozita	graf, R křivek	
	body	15	10	30	5 + 5	10	5
2	Stanovení vícesytné kyseliny	HCl na Na_2CO_3	NaOH na HCl	pH metr	Teplota tání	Graf, určení PS	
	body	15	10	30	10	10	5
3	Stanovení kovových iontů	EDTA na ZnO	$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ na EDTA (Al^{III}) $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ 0,1 M (Ni^{II})	vizuálně	Spektrofotometr.	graf, R	
	body	15	10	30	10	10	5
4	Argentometrické stanovení	AgNO_3 na NaCl	KSCN výpočet	Vizuálně (zpětná)	Polarimetrie hustota	graf, R	
	body	15	5	30	10 + 5	10	5
5	Jodometrické stanovení	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ na KBrO_3	30% KI; 20% H_2SO_4	vizuálně	Refraktometrie	graf, R	
	body	15	5 + 5	30	10	10	5
6	Manganometrické stanovení	KMnO_4 na $(\text{COOH})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	20% H_2SO_4	vizuálně	Spektrofotometr.	graf, R	
	body	15 + 5 příprava OR	5	30	10	10	5
7	Stanovení zásady	HCl na Na_2CO_3	8% sacharóza	titrátor	Hustota viskozita	Graf, určení PS	
	body	15	5	30	10 + 5	10	5

Optické metody:

a) Kalibrační křivka – R do 0,99 - **5 bodů**, při odchylce + - 0,01 vždy ztráta **1 bod**.

b) Stanovení vzorku – povolená odchylka **do 0,5 %**, každá další 0,1 ztráta **1 bod**

Stanovení hustoty pyknometricky přesnost do 0,005 g/ml **5 bodů**, při odchylce vyšší než 0,005 g/ml ztráta **1 bod**.

Stanovení pH – kalibrace přístroje, správný odečet pH se hodnotí **5 body**, ztráta 1 bodu při odchylce vyšší než 0,05.

Stanovení viskozity dynamické: ještě při odchylce do 60 Pa.s se výsledek hodnotí 10 body, za každou další odchylku + - 10 Pa.s se odečítají 2 body.

Stanovení viskozity kinematické: ještě při odchylce do $5 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ se výsledek hodnotí 5 body, za každou další odchylku + $0,5 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ se odečítá 1 bod.

Teplota tání – správná hodnota 10 bodů. Při odchylce + - 1°C se odečítá **1 b**.

TRESTNÉ BODY:

Drobná pomoc (dosazení do vzorce) nebo opakované porušení zásad OBP	5 bodů
Podstatná pomoc (výpočty, vzorce, postup práce, vyhodnocení kalibrační křivky), hrubé porušení zásad OBP	10 bodů
Nedodržení rozmezí koncentrací, nedodržení rozmezí u výsledku %	5–10 bodů
Při překročení časového limitu (max. o 15 minut) se za každou 1 minutu odečítá	1 bod

Bodové rozmezí	Procentuální rozmezí	Známka
120 – 108	100 – 90 %	1
107,5 – 84	89,9 – 70 %	2
83,5 – 66	69,9 – 55 %	3
65,5 – 48	54,9 – 40 %	4
47,5 – 0	0 – 39,9 %	5

Pro úspěšné splnění praktické maturity je zapotřebí splnit obě části (písemnou i laboratorní) alespoň na 40 %.
V případě nesplnění je žák hodnocen nedostatečně.

Zpracovali: Mgr. Vít Matějek, Dagmar Marková

Projednáno a schváleno metodickou komisí dne 17. 3. 2025

Za metodickou komisí:

Ing. Daniela Hradilová

Ředitel školy:

Mgr. Michal Coufal