



PŘEDMĚT:			
ÚLOHA Č. 0.	NÁZEV ÚLOHY MANUÁL PRO PSANÍ PROTOKOLŮ			
JMÉNO JOSEF NOVÁK MARTIN SUCHÝ	ROČNÍK / SKUPINA IV. / 3.	DATUM MĚŘENÍ 13.11.2006	DATUM ODEVZDÁNÍ 20.11.2006	
TEPLOTA 23 °C	TLAK 100 kPa	VLHKOST 37%	STRANA Č. 1	HODNOCENÍ

**TENTO MANUÁL SLOUŽÍ JAKO POMŮCKA,
JENŽ MÁ STUDENTŮM USNADNIT PSANÍ PROTOKOLU.**

STURKTURA PROTOKOLU

Zadání (heslovitě)

- 1. Teoretická část**
 - 1.1 Princip a chemismus
- 2. Experimentální část**
 - 2.1 Pracovní postup
 - 2.2 Naměřená a vypočtená data – výsledky
 - 2.3 Výpočet chyby stanovení (je-li možné)
- 3. Diskuse výsledků**
- 4. Závěr**
- 5. Domácí úkol (příloha – ručně psaný)**

Jednotlivé archy papíru jsou průběžně číslovány (první strana je opatřena hlavičkou s názvem laboratorní úlohy, následující strany jsou opatřeny záhlavím viz. vzor s číslem úlohy, jménem studentů a číslováním stránky) a před odevzdáním sepnuty. Protokol by měl být zpracován tak, aby se dala práce podle něj kdykoliv opakovat.

**PŘI APLIKACI TÉTO ŠABLONY JE NUTNO VZÍT V ÚVAHU CHARAKTER ZADANÉHO ÚKOLU
A PROTOKOL PŘIZPŮBIT DANÝM POŽADAVKŮ.**

ÚLOHA Č. 0.	JMÉNO JOSEF NOVÁK MARTIN SUCHÝ	STRANA Č. 2
-----------------------	---	-----------------------

POKYNY K JEDNOTLIVÝM BODŮM PROTOKOLU

I. TEORETICKÁ ČÁST

Rozsah : **1/2 až 1 stránka A4 – řádkování 1,5, zarovnání do bloku, velikost písma Times New Roman 12 pt.**

V teoretické části protokolu student uvádí čtenáře do řešené problematiky (např. princip úlohy, význam problému, důvody jeho řešení apod.) Mělo by zde být uvedeno stručné shrnutí chemické a/nebo fyzikální podstaty, na které je úloha založena. Vysvětlení okolností jednotlivých stanovení použitých v úloze, např. princip indikace ekvivalenčního bodu, důvod volby konkrétního indikátoru, důvod provádění slepého pokusu a podobně.

PRINCIP NESMÍ BÝT DOSLOVNÉ OPSÁNÍ NÁVODU AŽ UŽ STARŠÍHO NEBO NOVĚJŠÍHO!!!

CO JE POTŘEBA MÍT NA PAMĚTI PŘI PSANÍ PROTOKOLU:

1) CITACE – ODKAZY NA LITRATURU

Citovat bychom měli všechna díla, která byla pro práci použita, ze kterých práce vychází. Smyslem citování je umožnit čtenáři práce identifikovat a vyhledat dokumenty, které autor použil. Citováním autor ukazuje svoji znalost dané problematiky a zasazuje ji do širšího kontextu. Prvky, které tvoří citaci, by měly být vybírány přímo z použitých informačních zdrojů.

Citování použitých informačních zdrojů se řídí platnou normou: ČSN ISO 690 Dokumentace. Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura a ČSN ISO 690-2 Informace a dokumentace – Bibliografické citace – Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části. Další informace o pravidlech tvorby citací a citační etice najdete na stránkách <http://web.knihovna.utb.cz/>.

V této šabloně jsou uvedeny příklady nejčastějších typů dokumentů v seznamu použité literatury (viz. seznam použité literatury).

2) Odkazy na citace v textu

V textu odkazujeme na dokument, ze kterého citujeme části textu nebo z něj používáme závěry a myšlenky. Odkaz v textu slouží k identifikaci dokumentu, případně jeho konkrétní části – stránky.

Na jednotlivé informační zdroje (knihy, články, ...) je odkazováno v textu pomocí čísel v závorkách např. [1, 2, 4], nebo zapsaných jako horní index^{1, 2, 4}. Čísla jsou přidělována podle pořadí, v jakém jsou informační zdroje odkazovány v textu nebo dle bibliografického soupisu řazeného

ÚLOHA Č. 0.	JMÉNO JOSEF NOVÁK MARTIN SUCHÝ	STRANA Č. 3
-----------------------	---	-----------------------

vzestupně dle abecedy. Provádí-li se odkaz na část informačního zdroje, lze uvést za číslicemi čísla stránek. V případě, že je některý z informačních zdrojů citován vícekrát, opakuje se pod stejným číslem. Citace jsou uspořádány v číselném pořadí do bibliografického soupisu na konci dokumentu.

3) ROVNICE

Rovnice lze umístit do tabulky bez ohraničení, a zarovnáme ji na střed.

$$X \cdot c_1^2 = \int_a^b \sqrt{\frac{m \cdot d^2}{4\mu}} d\mu$$

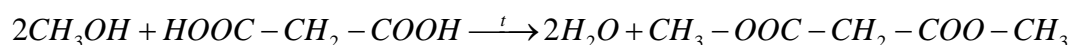
Sazba matematiky by měla být v příslušném matematickém módu. V MS Wordu pomocí Editoru rovnic (Vložit – Objekt – ...) nebo MS Equation editor (dostupné na univerzitě, včetně knihovny).

Pro zkušenější: lze použít i MathType, který je poměrně stabilní verzí Editoru rovnic. Je však potřeba tento software nainstalovat a není běžně dostupný na univerzitních PC.

Velmi podobně lze vkládat rovnice do matematického módu i ve OpenOffice.org Writeru. TeX je specializovaný DTP software, který je původně určen pro sazbu matematiky, nyní však – zejména díky rozšíření s názvem LaTeX – umožňuje sázet typograficky vysoce kvalitní výstupy pro jakékoliv strukturované dokumenty, včetně diplomových prací. Před tím než začnete s TeXem pracovat, je vhodné seznámit se s jeho dokumentací.

4) CHEMISMUS:

Vyčíslené chemické rovnice všech reakcí, které při úloze probíhají, včetně komentáře.



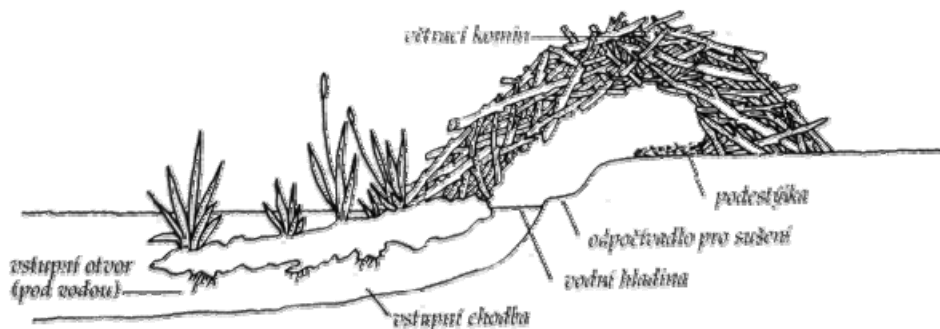
5) OBRÁZKY A GRAFY

Každá z těchto součástí protokolu musí mít číslo na nějž je odkázáno v textu a název. Osy **grafů** musí být s hlavními i vedlejšími jednotkami na všech stranách grafu. Musí být také opatřeny popisem obsahujícím veličinu a k ní příslušnou jednotku, ve které jsou hodnoty uvedeny. V grafu se musí především vyskytovat naměřené hodnoty jako zřetelné body (křížky, kolečka, atd.), jak lze vidět na **obr. 2**. Pokud je v obrázku uváděna rovnice regrese, musí veličiny v ní uvedené souhlasit s veličinami na ose.

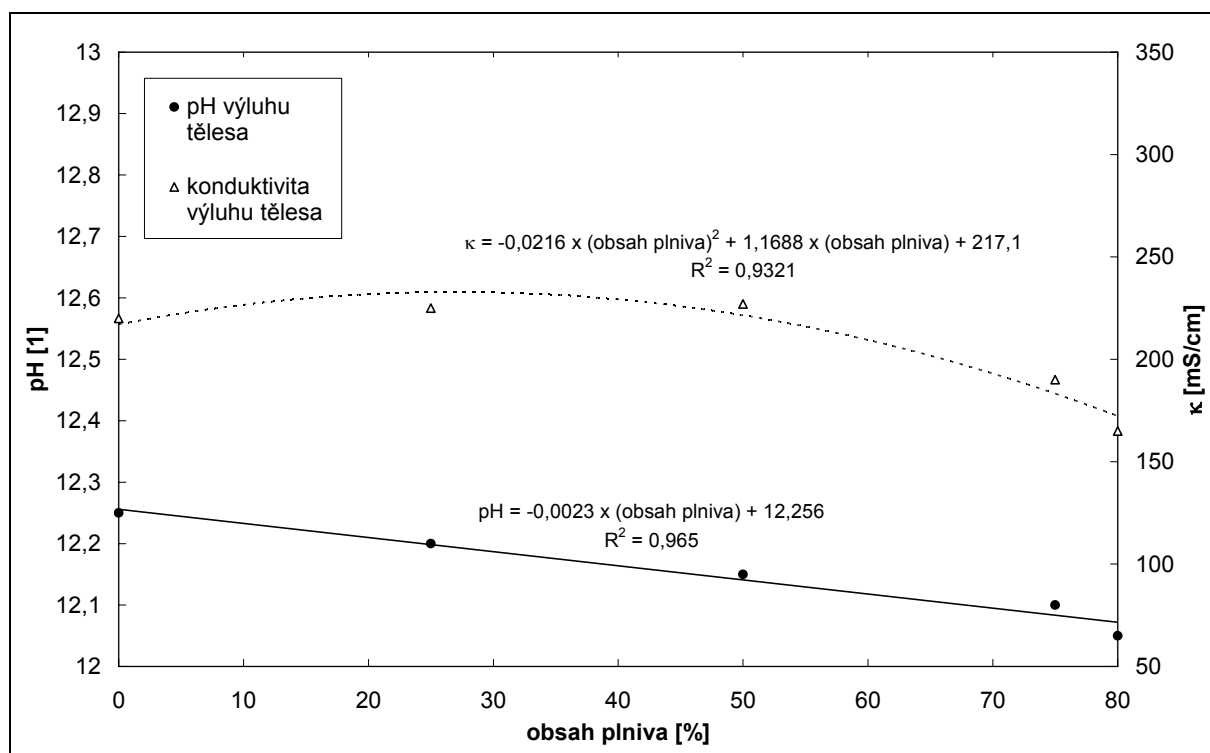
ÚLOHA Č. 0.	JMÉNO JOSEF NOVÁK MARTIN SUCHÝ	STRANA Č. 4
-----------------------	---	-----------------------

Pracoval-li se na nějaké **aparatuře**, nebo bylo-li nutno složit nějakou aparaturu, doporučuje se provést nákres a tento vložit jako obrázek do protokolu. Z nákresu by měl být patrný princip přístroje použitého pro danou úlohu. Schéma aparatury je nutné doplnit o popis jednotlivých součástí.

Příklady obrázků:



Obr. 1. Schéma nory Bobra evropského [1].



Obr. 2. Závislost pH a konduktivity výluhů zkušebních těles na obsahu plniva ve vzorcích.

6) VÝPOČTY

ÚLOHA Č. 0.	JMÉNO JOSEF NOVÁK MARTIN SUCHÝ	STRANA Č. 5
-----------------------	---	-----------------------

Každý naměřený výsledek musí být v protokolu výslovně uveden, nestačí když se objeví až ve výpočtu.

Např.:

Spotřeby (A) odměrného roztoku 0,1M HCl při titraci vzorku XY:

$$A_1 = 18,25 \text{ ml}$$

$$A_2 = 18,32 \text{ ml}$$

$$A_3 = 18,23 \text{ ml}$$

$$\bar{A} = 18,27 \text{ ml}$$

Teoretická navážka ($K_2Cr_2O_7$): $m_t = 0,4500 \text{ g}$

Skutečná navážka ($K_2Cr_2O_7$): $m = 0,4856 \text{ g}$

Každý výpočet musí být očíslován a nadepsán tak, aby bylo jasné o č v něm jde, např. "**1. Výpočet přesné koncentrace roztoku kyseliny šťavelové**". Tento nadpis bude často totožný s nadpisem příslušného odstavce v návodech.

Nejprve je vyjádřen vzorec, jehož jednotlivé veličiny a symboly jsou vysvětleny. Pak je do tohoto vzorce dosazeno a nakonec je uveden výsledek s uvedením správných jednotek.

Např.:

1. Výpočet navážky ($K_2Cr_2O_7$) pro přípravu zásobního roztoku:

$$m_t = c \cdot V$$

$$m_t = 20 \text{ g/l} \cdot 0,1 \text{ l}$$

$$m_t = \underline{2,0 \text{ g}}$$

m_t - teoretická navážka $K_2Cr_2O_7$, [g]

$c(K_2Cr_2O_7)$ - požadovaná hmotnostní koncentrace zásobního roztoku $K_2Cr_2O_7$, [g.l⁻¹]

V - objem připravovaného roztoku, [ml]

Vypočítané hodnoty musí být **zaokrouhleny na 4 platné číslice** (např. 0,05648 g; 5,231%; apod.)

Naměřené a vypočtené hodnoty

V této části by měly být uvedeny především tabulky a výpočty výsledků měření. Vše se řídí pokyny uvedenými výše. Je-li třeba z naměřených hodnot sestavit graf, měl by být zde uveden i s patřičným popiskem, aby se na něj autor mohl odkazovat v další části textu.

ÚLOHA Č. 0.	JMÉNO JOSEF NOVÁK MARTIN SUCHÝ	STRANA Č. 6
-----------------------	---	-----------------------

Příklad výpočtu

Z výpočtů hodnot v tabulkách je potřeba uvést alespoň jeden sled výpočtů s dosazenými hodnotami a výsledky, které jsou uvedeny v tabulkách v předchozím odstavci.

7) TABULKY

Tabulky musí být opatřeny popisem, který vystihuje účel a smysl vložené tabulky, **ne jen strohé konstatování TABULKA NAMĚŘENÝCH HODNOT!!!** Musí mít v hlavičce uvedeny jednotky, ve kterých jsou hodnoty v tabulce uvedeny. Jako příklad může sloužit jakákoli odborná publikace (učebnice, skripta, článek v časopise ...)

Rozměrné tabulky se vkládají do příloh, které se číslují samostatně římskými číslicemi a mají svůj název. Rozměrné tabulky lze umístit na více stran do textu při opakování záhlaví tabulky.

**TABULKA BY NEMĚLA PŘESÁHNOUT NASTAVENÉ OKRAJE,
JINAK JE NUTNO JI VLOŽIT DO PŘÍLOHY.**

II. POSTUP

Pokud se postupovalo v souladu se zadáním úlohy, není potřeba uvádět doslovně celý postup stanovení či úlohy. Postačí odkaz na příslušnou literaturu, ze které bylo čerpáno (skripta, návody pro laboratorní cvičení, normy apod.) a bodově sepište vlastními slovy jednotlivé pracovní kroky tak aby čtenář získal přehled o dané práci – zohledněte logickou návaznost jednotlivých laboratorních kroků.

Např.

Postup: Stanovení bylo prováděno podle Beckampa [1].

- kalibrace diferenčního tlakového kapilárního průtokoměru
- kalibrace dávkovacího zařízení na přípravu kalibrační směsi
- sestavení kalibrační trati
- stanovení a výpočet desorpční účinnosti
- stanovení koncentrace toluenu na výstupu z kalibrační trati

Lišil-li se však postup stanovení nebo byl-li nějak modifikován, je potřeba uvést celý sled kroků stanovení (úlohy), které byly provedeny. A zvýraznit změny oproti doporučenému postupu.

ÚLOHA Č. 0.	JMÉNO JOSEF NOVÁK MARTIN SUCHÝ	STRANA Č. 7
-----------------------	---	-----------------------

III. DISKUSE VÝLEDKŮ

Je nejdůležitější částí protokolu. Jsou v ní rozebírány příčiny problému, způsob jeho řešení a výsledky, které byly získány při jeho řešení. K naměřeným výsledkům musí být v diskuzi vždy uveden komentář a podrobné rozebrání získaných dat. V komentáři se řídíme odkazy na jednotlivé tabulky a obrázky nebo na výsledky měření. V diskuzi se odkazujeme: Obr. 1. u obrázků a grafů, Tab. 1. u tabulek a případně (1) u rovnic.

IV. ZÁVĚR

Je jen stručným shrnutím nejvýznamnějších závěrů a poznatků. Doporučuje se v rozsahu do ½ stránky. Jestliže se jedná o analýzu zadaného vzorku, výsledkem je např. koncentrace analytu.

V. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- tučně vyznačené části citací jsou povinné, pokud v dokumentu chybí, vynecháme je:

Monografické publikace

1. **PAVEL, Pavel. *Rapa Nui: jak chodily sochy moai na Velikonočním ostrově*. 1. vyd. Praha: Olympia, 2000. 205 s. ISBN 80-7033-208-5.**
2. **LEVIS, R. W., CHANDLER, G. *Absolut Book: The Absolut Vodka Advertising Story*. 1st ed. Boston: Journey, 1996. 274 s. ISBN 1-885203-29-2.**

Část monografické publikace – např. kapitola

3. **KOVANICOVÁ, Dana. *Abeceda účetních znalostí pro každého*. Praha: Polygon, 1998. Kapitola 2, Majetek podniku, s. 7–20.**

Příspěvek ve sborníku

4. **KRČÁL, Martin. Bibliografické citace snadno a rychle prostřednictvím internetu. In *Knihovny současnosti 2004. Sborník z 12. konference, konané ve dnech 14.–16. září 2004 v Seči u Chrudimi*. Brno: Sdružení knihoven ČR, 2004. s. 183–188.**

Seriálová publikace – časopis

5. **Forum: časopis Univerzity Karlovy**. Vydává rektorát Univerzity Karlovy. 1995–, roč. 1, č. 1–. Praha: T-Studio, 1995–. 1× za 14 dnů. ISSN 1211-1724.

ÚLOHA Č. 0.	JMÉNO JOSEF NOVÁK MARTIN SUCHÝ	STRANA Č. 8
-----------------------	---	-----------------------

6. **Chemistry World. 1965–**, vol. 1. London: Royal Society of Chemistry, 1965–, 12× ročně. ISSN 1473-7604.

Článek v časopise

7. **JAKEŠ, Petr. Meziplanetární a mezihvězdné částice: prach ze sluneční soustavy a odjinud. Vesmír. 2004, roč. 83, č. 9, s. 521–524.**

WWW stránka – elektronická monografie

8. **Český chmel: atlas odrůd [online]. [cit. 2004-10-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.beer.cz/humulus/>>.**

Elektronický seriál

9. **Economic Theory [online]. Heidelberg: Springer Verlag, 1991– [cit. 2005-01-12]. 8× ročně. ISSN 1432-0479. Dostupný z WWW: <<http://link.springer.de/link/service/journals/00199/index.htm>>.**

Článek v elektronickém seriálu

10. **GERLACH, Stefan. The two pillars of the European Central Bank. Economic Policy [online]. 2004, no. 3 [cit. 2005-01-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.blackwell-synergy.com/links/doi/10.1111/j.1468-0327.2004.00128.x/full/>>.**

Patenty a normy

11. **BEER, H; et al.: Formkörper, vorzugsweise Leichtbaustein, Verfahren zu seiner Herstellung sowie seine Verwendung. DE Patent 197 02 254 A 1. 1998.**
12. **ČSN EN 196-1 - Metody zkoušení cementu. Stanovení pevnosti. 2005. ČNI, Praha.**

VI. SEZNAM PŘÍLOH

Vypsát přílohy, které jsou očíslovány a přiřkládány k protokolu.