

## ПРИПРЕМА ЗА ЧАС

<b>ПРЕДМЕТ :</b>	Контрола квалитета и Технологија козметичких производа			
<b>ДАТУМ:</b>	12.12.2016			
<b>НАСТАВНИК</b>	Катица Николић, Татјана Радосављевић (корелација)			
<b>ШКОЛА :</b>	ПРЕХРАМБЕНО-ХЕМИЈСКА ШКОЛА , НИШ			
<b>РАЗРЕД,ЗАНИМАЊЕ :</b>	IV <sub>2</sub> , Техничар за козметичку технологију-оглед			
<b>БРОЈ ЧАСА :</b>	27 и 28;27и28			
<b>НАСТАВНА ТЕМА :</b>	Физичко-хемијска испитивања;Препарати за негу коже и косе			
<b>НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА :</b>	Одређивање процента алкохола методом калибрационе праве помоћу Абеовог рефрактометра;Одређивање % алкохола у лосионима и тоницима			
<b>ЦИЉ ЧАСА :</b>	<p>Примена стечених знања из рефрактометријске анализе у технолошким процесима;</p> <p>Повезивање теоријских знања са експерименталним подацима;</p> <p>Оспособљавање за самостално коришћење табеларних и графичких приказа;</p> <p>Развијање стваралачких способности ученика за самосталан експерименталан рад ;</p> <p>Развијање интересовања и радозналости ученика;</p> <p>СТИЦАЊЕ НАВИКЕ ажурности, тачности и одговорности у раду;</p> <p>Подстицање и развијање културе комуникације и сарадње;</p> <p>Развијање моћи запажања и закључивања код ученика, ојачавање радозналости, развијање вољне активности, логичког мишљења и критичког мишљења, неговање систематичности у раду, развој интелектуалних способности ( креативно и аналитичко мишљење ).</p>			
<b>ИСХОДИ</b>	<p>да зна на чему се заснива рефрактометријска метода анализе,</p> <p>да зна на чему се заснива рад Абеовог рефрактометра</p> <p>да зна да рукује Абеовим рефрактометром</p> <p>да зна очита индекс преламања на рефрактометру</p> <p>да зна да унесе податке и нацрта калибрациону криву</p> <p>да зна да очита непотнату концентрацију етанола</p> <p>да зна стечено знање да примени на испитивање козметичких производа</p>			
<b>КЉУЧНЕ КОМПЕТЕНЦИЈЕ</b>	<p>Компетенција за целоживотно учење , Комуникација</p> <p>Рад са подацима и информацијама, Дигитална компетенција</p> <p>Решавање проблема, Сарадња, Одговоран однос према околини</p> <p>Предузимљивост и предузетничка компетенција</p>			
<b>СТАНДАРДИ</b>				
<b>КОРЕЛАЦИЈА</b>	Технологија козметичких производа; Састав течних козметички производи типа раствора:лосиони ,тоници ,парфемеи др			
<b>ЛИТЕРАТУРА</b>	Физичка хемија за III и IV разред хемијско-технолошке школе и практику из физичке хемије, Марија Узелац, Нада Ноад завод за ученике Београд 2015. Козметологија за 2,3и4 разред медицинске школе ;Сенка Мазиф,Живорад Ницовић,ЗУНС Београд 2004			
<b>ТИП ЧАСА</b>	<b>ОБЛИК РАДА</b>	<b>НАСТАВНЕ МЕТОДЕ</b>	<b>НАСТАВНА СРЕДСТВА</b>	<b>ПОМОЋНА ТЕХНИЧКА СРЕДСТВА</b>

лабораторијска вежба	- фронтални - рад у паровима	- дијалог  - практичан рад лабораторијска вежба - експеримент - посматрање	ВИЗУЕЛНА Цртеж, слика, Дијаграм припремљен текст  -лабораторијско посуђе -Абеов рефрактометар	ВИЗУЕЛНА школска табла,
	ВРСТА НАСТАВЕ - проблемска -комбинована			

## АРТИКУЛАЦИЈА ЧАСА

ОРГАНИЗАЦИЈА ЧАСА	САДРЖАЈ И АКТИВНОСТИ НА ЧАСУ
Први час  <b>ЕВОКАЦИЈА</b> <b>( 7 минута)</b>	<p><b>1 На чему се заснива рефрактометријска метода анализе ?</b>            ( Заснива се на мерењу индекса преламања светлости и на њеној зависности од врсте и количине супстанце .)</p> <p><b>2.Шта је индекс преламања ?</b>            ( Апсолутни индекс преламања представља однос брзине светлости у вакууму и неком другом медијуму, а релативни индекс преламања представља однос брзине светлости у ваздуху и неким другом медијуму .)</p> <p><b>3. Када долази до преламања светлости или рефракције ?</b>            ( До преламања светлости или рефракције долази при преласку светлости изједне средине у другу, када светлосни зрак пролази из оптички ређе у гушћу средину и обрнуто. )</p> <p><b>4. Од чега засиви индекс преламања (рефракције) ?</b>            ( Зависи од : оптичке густине чврстих и течних супстанци,температуре течних супстанци, таласне дужине светлости ( важи само за монохроматску светлост), структуре самих супстанци тј. природе самих супстанци и једне и друге средине .)</p> <p><b>5. Који је најпогоднији уређај за лабораторијска мерења индекса преламања ?</b>            ( Абеов рефрактометар )</p>

**Мерење индекса преламања низа раствора познате концентрације етанола Абеовим рефрактометром**

**( 15 минута)**

-Ученике делимо у парове ( шест парова)  
-Ученици добијају упутство за извођење вежбе - Одређивање процента етанола методом калибрационе криве помоћу Абеовог рефрактометра

Прибор :  
-Абеов рефрактометар  
- сталак са епруветама  
-запушачи  
-пипете

Реагенси :  
-етанол  
-вода  
-вата

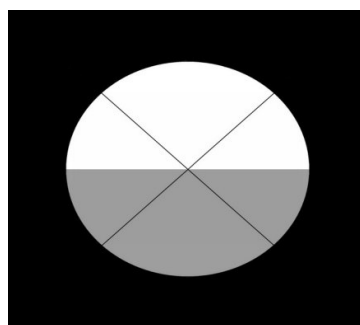
Поступак : Потребно је у пет епрувета направити смеше воде ( компоненте А и етанола компоненте Б ), одмеравајући из бирете следеће запремине компонената :

А ( етанол ) см <sup>3</sup>	1	2	3	4	5
Б ( вода ) см <sup>3</sup>	9	8	7	6	4

Епрувете затворити запушачем и сваком раствору измерити индекс преламања.

Индекс преламања се мери на следећи начин :

Призме се отворе помоћу ручице и одмасте се ватом која је поквашена етанолом. На доњу призму микропипетом се нанесе кап испитиване течности и призме се поново затворе окретањем ручице у супротном смеру. Блок призми се исправи и у међувремену се прегледа дурбин и подешава огледало испод призми да се добије највећа осветљеност видног поља. Затим се гледа у дурбин и тражи прелаз из светлог у тамно поље обртањем точка који покреће призме и налази се са стране рефрактометра. Кад се нађе прелаз, подешава се да он падне тачно на пресек кончаница.



Када се користи бела светлост на излазу из призми, добија се спектар боја и граница између светлог и тамног поља није оштра. Абеов рефрактометар у цев дурбина има уграђен оптички систем Амичијеве призме, који компензује дисперзију, тако да се гранични зрак беле светлости који је расут у спектар поново спаја у белу светлост. Обртањем точка који покреће Амичијеве призме у окулару дурбина добија се оштра граница између светлог и тамног поља. Тада се читава индекс преламања на скали смештеној у другу цев дурбина .

Ученици уносе податке у табелу и цртају калибрациони дијаграм,  $n=f(c\%)$

15 минута

1. Ученици у паровима ( пет парова) и уз надзор наставника, одређују индекс преламања познатих концентрација раствора етанола.
2. Оба ученика у пару одреде индекс преламања за одређену концентрацију етанола. ( први пар  $c=10\%$ , други пар  $c=20\%$ , трећи пар  $c=30\%$ , четврти пар  $c=40\%$  и пети пар  $c=50\%$  раствора етанола )

Добијени подаци се уносе у табелу и црта се калибрациони дијаграм,  
 $n=f(c\%)$

C%	10%	20%	30%	40%	50%
$n_1$					
$n_2$					
$n = n_1 + n_2 / 2$					

Пошто у пару има два мерења за један раствор етанола одређене концентрације онда ти ученици нађу средњу вредност индекса преламања за дату концентрацију.

На основу добијених вредности за познате концентрације етанолних раствора, ученици цртају на милиметарском папиру калибрациони дијаграм.

РЕФЛЕКСИЈА  
( 8 минута)

Шести пар ученика добија раствор етанола непознате концентрације и одређују његов индекс преламања.

C%	$c_x$
$n_1$	
$n_2$	
$n = n_1 + n_2 / 2$	

Ученици на основу калибрационог дијаграма одређују непознату концентрацију етанола.

Други час

**ЕВОКАЦИЈА**  
( 7 минута)

**1. Шта је рефрактометрија ?**

( То је метода одређивања индекса преламања једне од основних особина супстанце.)

**2.Шта можемо на основу индекса преламања да утврдимо ?**

( Можемо да идентификујемо поједине супстанце у чврстом и течном агрегатном стању, да пронађемо количину поједине супстанце у гасној или течној смеши као и да анализирамо структуру органских једињења.

**3. У ком агрегатном стању се узима узорак у рефрактометрији ?**

( Иако се обично за узорак узима супстанца у течном стању, могуће је мерити и гасовите и чврсте супстанце као што су стакло, драго камење..)

4. **Да ли се рефрактометрија може користити у козметици ?** Да
5. **У којим козметичким препаратима се налази етанол ?** ( У парфемима, дезодорансима, лосионима за чишћење коже, лосионима који се примењују после бријања, у тоницима и др)
6. **Које су карактеристике етанола?** (етанол или етил алкохол,  $C_2H_5OH$  је на собној темп. бистра, безбојна течност, карактеристичног мириса. Добро се меша са водом и служи као растварач за велики број разних органских једињења. Користи се као 96% алкохол и садржи 4% воде и ова концентрација служи за прављење свих осталих нижих концентрација
7. **Шта су лосиони?** (лосиони су водено-алкохолни раствори различитих супстанција који се примењују за чишћење коже)
8. **Шта су тоници?** (тоници су водено-алкохолни раствори различитих супстанци који се примењују за негу коже)
9. **Како разликујемо лосионе од тоника?** (Тоници садрже од 10-30% етанола, а лосиони више од 30% етанола )

**Ученици одређују индекс преламања неком козметичком препарату који садржи алкохол**

**15 минута**

- Ученике делимо у парове ( шест парова)  
 - Сваки пар ученика добија по један козметички препарат који садржи алкохол непознате концентрације.

Први пар - лосион  
 Други пар

Шести пар-тоник  
 Ученици под непосредним надгледањем од стране наставника одређују индекс преламања козметичким препаратима

Ученици уносе одређене вредности индекса преламања козметичких препарата у табелу.

**Ученици уносе податке у табелу и одређују непознате коцентарције у козметичким препаратима**

**15 минута**

	I пар	II пар	III пар	IV пар	V пар	VI пар
Козмети чки препарат	лосин	тоник				
$n_1$						
$n_2$						
$n = n_1 + n_2$ /2						

Ученици на основу нацртаног калибрационог дијаграма одређују непознате концентрације етанола козметичким препаратима.

	I пар	II пар	III пар	IV пар	V пар	VI пар
Козмети чки препарат						
$C_x$						

**РЕФЛЕКСИЈА  
(5 минута)**

Примена рефрактометрије :

-у фармацеутској индустрији ( за квалитативну и квантитативну анализу раствора који се користе у фармацеутској индустрији )

- У козметичкој индустрији

- У прехранбеној индустрији ( одређивање шећера у меду, за мерење шећера у воћу и поврћу, за мерење воде у млеку и млечним производима, одређивање алкохола у вину...)

-За одређивање алкохола (гликола) у антифризу

У пољопривреди, кулинарству, енергетици, медицини...

**ДОМАЋИ ЗАДАТАК**

Ученици треба да упореде податке и изведу закључак да ли поједини козметички препарати спадају у лосионе или тонике ;на основу процента етанола закључују и о врсти парфимеријског препарата(да ли се ради о дезодорансу,парфему)