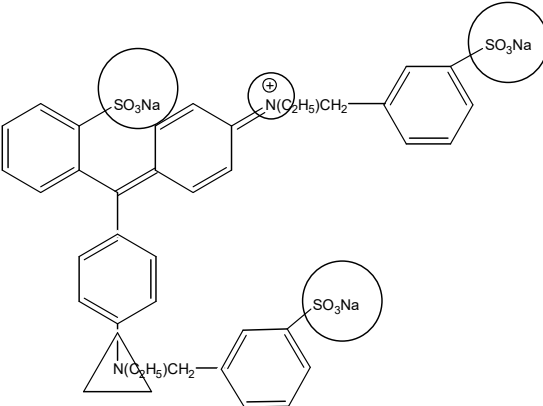
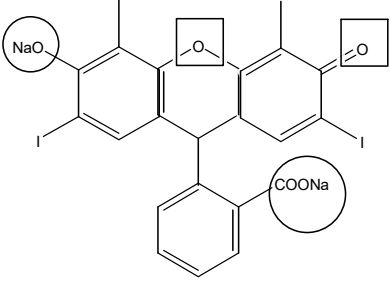
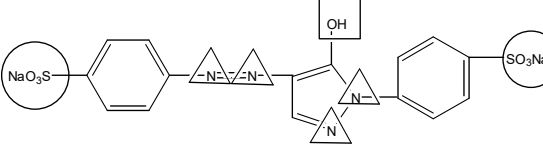
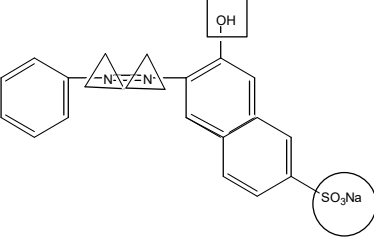
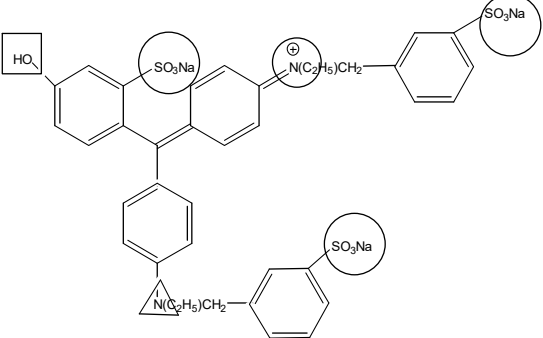
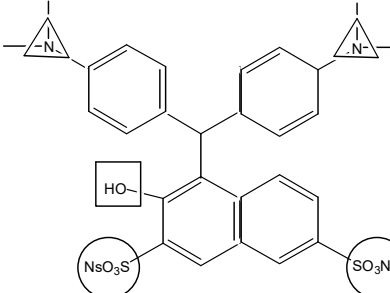


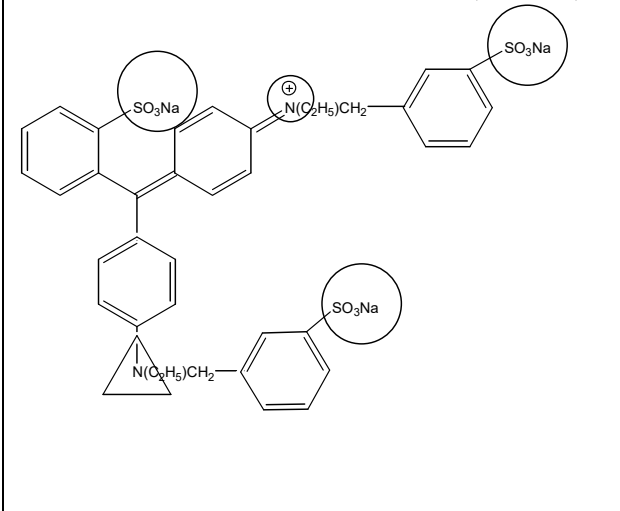
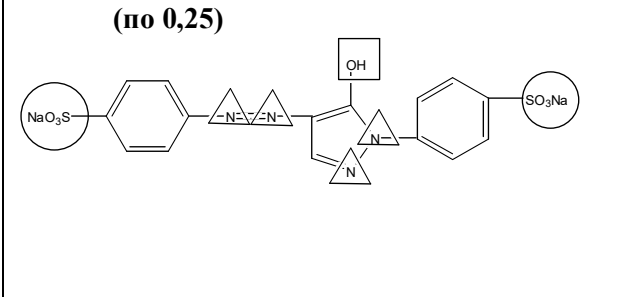
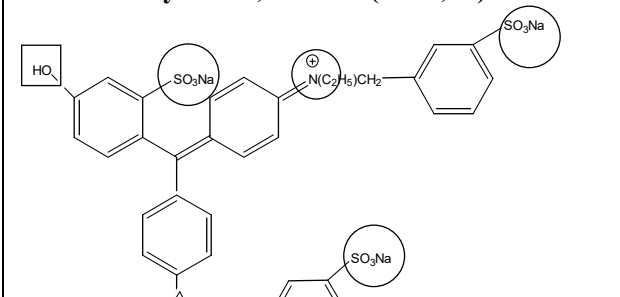
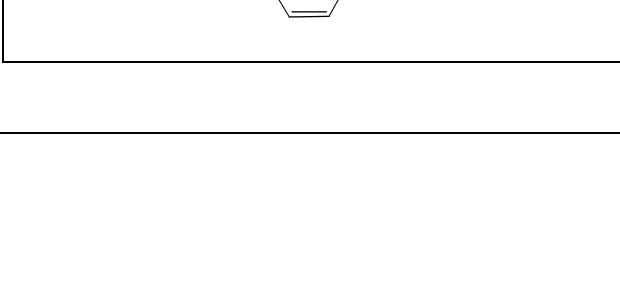


# Калыстар тобу үчүн жооптор. 1-күн / 1 день

## Химия. Баалоо чен-өлчөмдөрү. 1-күн Бардыгы 30 упай

№	Аракеттер	Упай
<b>Маалыматтык бөлүк - 11,5 упай</b>		
1-тапшырма	А) суутектик байланыш; Б) суутектик байланыш (0,25 упай)	
2-тапшырма	<p style="text-align: right;">1- таблица</p> <p style="text-align: center;"><b>Негизги боёочу заттардын структуралык формулалары (7,75 упай)</b></p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%;"> <p><b>1. Кызыл-көк - 1,25 упай (0,25тен)</b></p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>2. Кызыл - 1 упай (0,25тен)</b></p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>3. Ачык сары - 1,75 упай (0,25тен)</b></p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>4. Кочкул сары - 1 упай (0,25тен)</b></p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>5. Көгүлтүр - 1,5 упай (0,25тен)</b></p>  </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>6. Жашыл - 1,25 упай (0,25тен)</b></p>  </div> </div>	

3-тапшырма (А)	<b>Бардыгы: 1,5 упай</b> Мобилдик фазадагы эң жогорку концентрация, $C_m$ : кызыл-көк, көгүлтүр (№ 1, 5) Стационардык фазадагы эң жогорку концентрация, $C_s$ : кочкул сары, кызыл (№ 2, 4) Тең салмактуулук процесси: жашыл, ачык сары (№ 3, 6)	0,5 0,5 0,5
3-тапшырма (Б)	<b>Бардыгы: 1 упай</b> Төмөнкү принцип боюнча боёочу заттар туура тандалган: - боёочу заттын молекуласында иондук байланыштардын саны канчалык көп болсо, ошончо уюлдук (иондук) мобилдик фазага боёочу заттын молекулаларынын өтүү процесстери көбөйөт, б.а., десорбция процесси үстөмдүк кылат. Мисалы, көк спектрдеги боёочу заттар. - түзүлүшүндө иондук жана суутектик байланыштардын азыраак санын алып жүргөн боёочу заттар, стационардык чөйрөгө көп окшоштукту көрсөтөт, б.а., уюлдук элюенттерде адсорбция процесстери үстөмдүк кылат. Мисалы, кызыл-сары спектрдеги боёочу заттар.	0,5 0,5
4-тапшырма	<b>Бардыгы: 1 упай</b> $R_f(A) = 0,86$ Иондук элюентке чоң окшоштугу бар боёочу заттар (кызыл-көк, көгүлтүр) жана, ошондуктан, элюенттин фронту менен «чуркашынын» чоңураак аралыгы менен. $R_f(B) = 0,29$ Стационардык фазага жана адсорбция процессине чоң окшоштугу бар, иондук байланыштарынын азыраак саны менен (кызыл, кочкул сары), ошондуктан алар стационардык фазадан чынында жуулбайт жана алардын элюентинин фронту менен чуркашынын аралыгы минималдуу. С түзүлүшүндө: А жана В кошулмасы.	0,5 0,5
<b>Практикалык бөлүк – 16,0 упай</b>		
<b>Тиркемедеги 4-таблица туура толтурулган - 12 упай</b> (ар бир таблицкага 3төн упай)		
<b>«Алынган жыйынтыктарды талкуулоо» бөлүмүндөгү суроолорго туура жооп беришкен - 4,0 упай</b>		
1- суроо	<i>R<sub>f</sub>ге таасир этүүчү факторлор:</i> кагаздын жаратылышы (стационардык фаза): анын тыгыздыгы, капиллярдуулугу; элюенттин жаратылышы (уюлдук, уюлдук эмес), боёочу заттын кагазга же элюентке окшоштугу (бөлүнүүчү заттардын молекулаларынын түзүлүшү).	1
2- суроо	Иондук жана уюлдук элюенттер. «Окшоштуктар» принциби: уюлдук молекулалар уюлдук эриткичтерге, уюлдук эмес молекулалар уюлдук эмес эриткичтерге көбүрөөк окшоштугу бар.	1
3- суроо	Элюенттин жаратылышына көз каранды болгон боёочу заттардын $R_f$ нын өзгөрүүсүнө көңүл бурулган.	1
4- суроо	Уюлдук эмес элюентте (гексан) көк спектрдеги боёочу заттардын адсорбция процесстери үстөмдүк кылат, ошондуктан «чуркоонун» узундугу минималдуу болот же старт сызыгында калат.	1
<b>Теориялык маселе «Магниттик жумшак ферриттеги никел иондорун аныктоо» 2,5 упай</b>		
5-тапшырма (А)	Ферриттеги никел иондорунун $Ni^{2+}$ концентрациясы: 0,60 мг/0,2 мл (түзүлгөн график боюнча)	1
5-тапшырма (Б)	25 мл эритмеде никел иондорунун массасы (мг) $m(Ni^{2+}) = 0,60 \text{ мг} \cdot \frac{25 \text{ мл}}{0,20 \text{ мл}} = 75,0 \text{ мг}$	1
	Ферриттеги $Ni^{2+}$ массалык үлүшүн эсептөө $\omega(Ni^{2+}) = \frac{75 \text{ мг}}{500 \text{ мг}} \cdot 100\% = 15,0\%$ <b>15,0 ± 1,0 чыгарууну туура деп эсептеш керек.</b>	0,5

**Химия. Критерии оценки. 1 день**  
**Итого 30 баллов**

№	Действие	Ба лл
<b>Информационная часть- 11,5 баллов</b>		
Задание 1	А) водородная связь; Б) водородная связь (0,25 баллов)	
Задание 2	Таблица 1	
<b>Структурные формулы основных красителей (7,75 баллов)</b>		
<b>7. Фиолетовый -1,25 баллов ( по 0,25)</b>		
		
<b>8. Красный -1 балл (по 0,25 )</b>		
		
<b>9. Светло-желтый – 1,75 баллов (по 0,25)</b>		
		
<b>10. Темно-желтый -1 балл (по 0,25)</b>		
		
<b>11. Голубой -1,5 балла ( по 0,25)</b>		
		
<b>12. Зеленый -1,25 балла (по 0,25)</b>		
		

Задание 3 (А)	<b>Всего: 1,5 балла</b> Наибольшая концентрация в мобильной фазе, $C_m$ : фиолетовый, голубой (№ 1, 5) Наибольшая концентрация в стационарной фазе, $C_s$ : темно-желтый, красный (№ 2, 4) Равновесный процесс: зеленый, светло-желтый (№ 3, 6)	0,5 0,5 0,5
Задание 3 (Б)	<b>Всего: 1 балл</b> Правильно выбраны красители по следующему принципу: - чем большее число ионных связей в молекуле красителя, тем больше преобладают процессы перехода молекул красителя в полярную (ионную) мобильную фазу, т.е. преобладает процесс десорбции. Например, красители синего спектра.  - красители, в структуре которых содержится меньшее число ионных и водородных связей, показывают большее сродство к стационарной среде, т.е. преобладают процессы адсорбции в полярных элюентах. Например, красители красно-желтого спектра	0,5 0,5
Задание 4	<b>Всего: 1 балл</b> $R_f(A) = 0,86$ Красители с большим сродством к ионному элюенту (фиолетовый, голубой) и, следовательно, с большим расстоянием «пробега» с фронтом элюента. $R_f(B) = 0,29$ Красители с большим сродством к стационарной фазе и процессу адсорбции, с меньшим числом ионных связей (красный, темно-желтый), поэтому они фактически не вымываются из стационарной фазы и их дистанция пробега с фронтом элюента минимальная. Состав С: смесь А и В	0,5 0,5
<b>Практическая часть – 16,0 баллов</b>		
Правильно оформлены 4 таблицы в приложении - 12 баллов (по 3 балла на каждую таблицу)		
Правильно ответили на вопросы в разделе «Обсуждение полученных результатов» - 4,0 балла		
Вопр.1	<i>Факторы, влияющие на <math>R_f</math></i> : природа бумаги (стационарная фаза): ее плотность, капиллярность; природа элюента (полярный, неполярный), сродство красителя к бумаге или элюенту (строение молекул разделяемых веществ).	1
Вопр.2	Ионный и полярный элюенты/ Принцип «подобия»: полярные молекулы имеют большее сродство к полярным растворителям, неполярные к неполярным растворителям.	1
Вопр.3	Обращено внимание на изменения $R_f$ красителей в зависимости от природы элюента.	1
Вопр.4	В неполярном элюенте (гексан) у красителей синего спектра преобладают процессы адсорбции, следовательно, длина «пробега» будет минимальной или оставаться на стартовой линии.	1
<b>Теоретическая задача «Определение ионов никеля в магнитомягких ферритах» 2,5 балла</b>		
Задание 5 (А)	Концентрация ионов никеля $Ni^{2+}$ в феррите: 0,60 мг/0,2 мл (по построенному графику)	1
Задание 5 (Б)	Масса ионов никеля (мг) в 25 мл раствора $m(Ni^{2+}) = 0,60 \text{ мг} \cdot \frac{25 \text{ мл}}{0,20 \text{ мл}} = 75,0 \text{ мг}$	1
	Расчет массовой доли $Ni^{2+}$ в феррите $\omega(Ni^{2+}) = \frac{75 \text{ мг}}{500 \text{ мг}} \cdot 100\% = 15,0\%$ Считать верным решение <b>15,0 ± 1,0</b>	0,5