

Фонды оценочных средств
Б1.В.ДВ.3.1 «Современные методы анализа структуры и свойств полимерных материалов и композитов»
Направление – 18.04.01 Химическая технология.
Академическая магистратура
Направленность – Технология и переработка полимеров;

Вариант билета к экзамену
и вариант теста для контроля знаний по дисциплине

Уральский государственный лесотехнический университет	
Кафедра технологий ЦБП и ПП	
<i>Дисциплина " Современные методы анализа структуры и свойств полимерных материалов и композитов "</i>	
Билет №	
Вопросы:	
<i>1. Общая характеристика и классификация спектроскопических методов.</i>	
<i>2. Сущность ДТА и ДСК и возможности данных методов анализа.</i>	
<i>3. Методология количественной обработки ИК - спектров</i>	
<i>4. Экспресс-оценка природы полимеров по плотности</i>	
Составил:	Т.С. Выдрина
Зав. кафедрой	А.В. Вураско

Вариант теста
по теме : «Элементный анализ. ИК-спектроскопия».

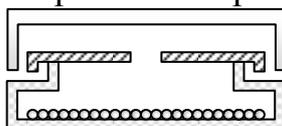
1. Окислительная минерализация пробы протекает в:
А) диафрагме элементного анализатора Б) реакторе В)
разделительной системе Г) детекторе Д) камере разбавления

2. Реагентами, играющими роль катализаторов *Kt* и доноров кислорода окисления в зоне доокисления служат,:
А) Co_3O_4, Al Б) $Cr_2O_3; CuO$ В) CuO, Sn Г) CeO_2, CO_2 Д)
 $AgMnO_4, N_2$

3. Материалом (ами) лодочек для навесок в элементном анализе служат:
А) Al, Ag Б) Co_3O_4, Al В) CuO, Sn Г) Sn , платина *Pt*
Д) Pt, CO_2

4. Погрешность измерений весов «Сарториус» при взвешивании в диапазоне 0 до 10 мг составляет:
А) $5 \cdot 10^{-4}$ г Б) $\pm 0,0002$ г В) $5 \cdot 10^{-6}$ мг Г) $5 \cdot 10^{-6}$ г Д)
 $5 \cdot 10^{-6}$ г

5. Прибор на рисунке называется: А) чашка Петри Б) магазин В)
микродозатор Г) микроэксикатор Д) капсула

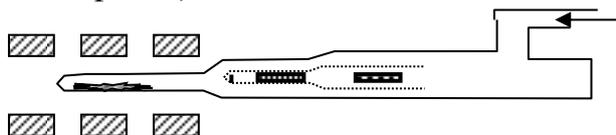


6. Назовите зоны реакционного блока, которым соответствуют приведенные ниже температуры
Зона *** ($T=1050^{\circ}C$) Зона *** ($T=880-1000^{\circ}C$)
*** зона ($T=550-800^{\circ}C$) Зона дополнительного *** ($T=650-750^{\circ}C$)

7. Какие газы, мешающие определению, поглощают (улавливают) на последних стадиях элементного анализа?
А) N_2, HCN, H_2O Б) CH_4, NH_3, HCN, HCl В) N_2, CO_2, HCl ,
Г) N_2, CO_2, H_2O Д) N_2, CO_2, HCN

8. В катарометре элементных анализаторов фиксируют:
А) интенсивность теплового потока, переносимого газами от нагретой вольфрамовой нити Б) плотность газов В) излучение, испускаемое возбужденными молекулами NO_2^* при возврате в нейтральное состояние Г) концентрацию заряженных частиц (ионов)
Д) концентрацию газа по калибровочному графику

9. На схеме *реакционного блока* элементного анализатора отсутствуют:



- А) золото в виде сетки или проволоки и контейнер с навеской,
- Б) гильза кварцевая и разъемная печь для нагрева зоны доокисления,
- В) серебро в виде сетки и разъемная печь для нагрева восстановительной зоны,
- Г) разъемная печь для нагрева зоны сожжения, гильза кварцевая и контейнер с навеской,

Д) разъемные печи для нагрева зоны доокисления и контейнер с навеской

10. Средняя ИК–область электромагнитного излучения включает волны длиной λ :

- А) от 0,76 мкм до 1000 мкм
- Б) от 2,5 мкм до 76 мкм
- В) от 2,5 мкм до 50 мкм
- Г) от 0,76 мкм до 2,5 мкм
- Д) от 50 мкм до 1000 мкм

11. Частота волны электромагнитного излучения определяется по формуле:

А) $\nu = \frac{1}{\lambda}$ Б) $\nu_B = \nu * c$ В) $\nu = \frac{J_0}{J}$ Г) $\nu = \frac{c}{\lambda}$ Д) $\nu = \frac{J}{J_0}$

12. Пропускающая способность вещества рассчитывается по формуле (ам):

А) $D = \lg\left(\frac{J}{J_0}\right)$ Б) $D = \lg\left(\frac{J_0}{J}\right)$ В) $T = \frac{J}{J_0} \cdot 100\%$ Г) $J = J_0 \cdot e^{-kd}$ Д)

$D = \lg\left(\frac{100}{T}\right)$

13. Деформационные колебания атомных групп могут быть:

- А) ассиметричные
- Б) маятниковые
- В) симметричные
- Г) крутильные
- Д) веерные

14. Частота ν ИК–излучения, при которой появляются колебания атомов, снижается, если:

- А) повышается кратность связей атомов и растет приведенная масса колеблющихся атомов
- Б) с увеличением разницы в массах колеблющихся атомов
- В) понижается кратность связей атомов и уменьшается масса колеблющихся атомов

Г) повышается кратность связей атомов и уменьшается приведенная масса колеблющихся атомов

Д) понижается кратность связей атомов и растет приведенная масса колеблющихся атомов

15.*** или иначе *** колебания определенных атомов или групп, которые наиболее интенсивны на фоне остальных, всегда проявляются при одной и той же *** в спектрах разных химических соединений при наличии указанных атомных групп.

16. Полоса поглощения деформационных колебаний метильных групп проявляется при ν (*воспользоваться таблицей 5*):

- А) 1460 см^{-1} Б) 1680 см^{-1} В) 1350 см^{-1} Г) 2960 см^{-1}
Д) 850 см^{-1}

17. В процессе приготовления пленок поливом из раствора растворение в ДМФА и последующее испарение растворителя проводят соответственно при температурах:

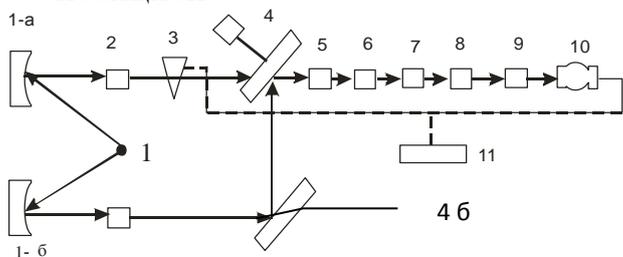
- А) $50-60^{\circ}\text{C}$ и 60°C Б) $20-30^{\circ}\text{C}$ и 110°C В) $50-60^{\circ}\text{C}$ и 90°C
Г) $30-40^{\circ}\text{C}$ и 105°C Д) $50-60^{\circ}\text{C}$ и 100°C

18. *Масла в качестве иммерсионной среды и растворы полимеров для снятия ИК- спектров используют *** потому, что* сами растворители и масла имеют *** полосы *** в исследуемых областях ИК-спектра.

19. Размер частиц порошка полимера для таблетирования с КВг должен быть:

- А) $\approx 1-10\text{ мкм}$ Б) $\approx 10\text{ мм}$ В) $\approx 0,1\text{ мкм}$ Г) $\approx 150\text{ мкм}$
Д) $\approx 150\text{ нм}$

20. На блок-схеме ИК-спектрофотометра кювета сравнения отмечена позицией:



- А) 4 Б) 3 В) 4 б Г) 2 Д) 11