

Синтез и свойства КФ-смола, модифицированных производными меламина

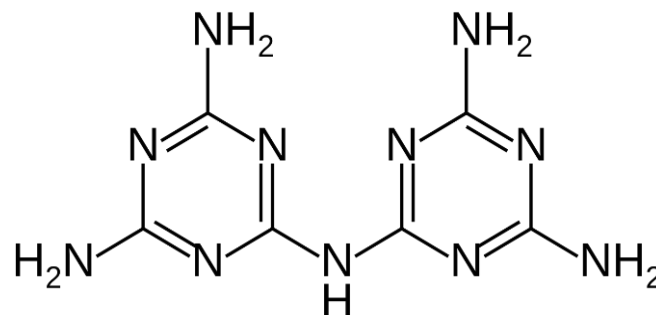
Подготовили студент ЛТ9-81Б

Кочетков В. А.

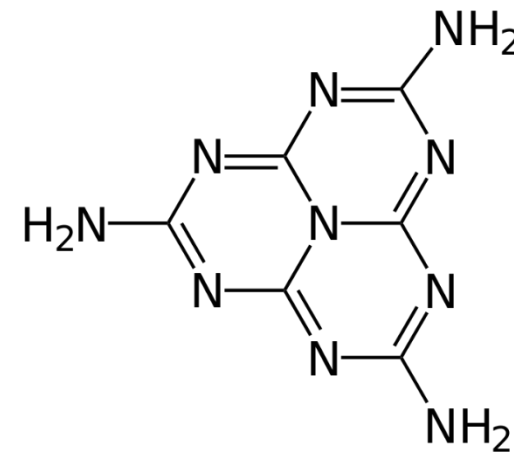
Доцент , к.т.н. **Мачнева О. П.**

Химический состав мелана

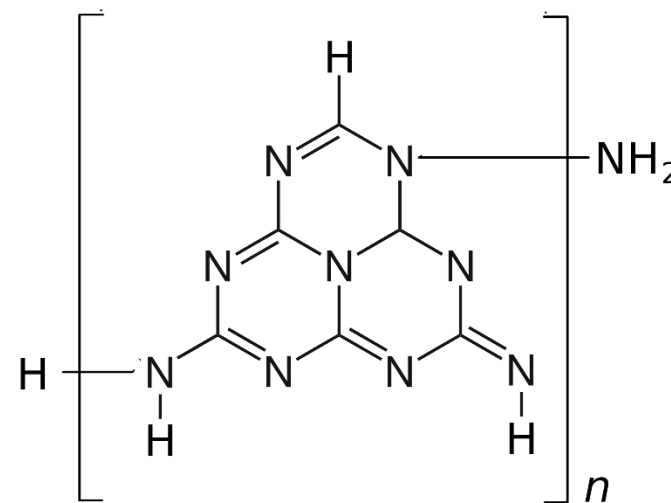
Химический состав может быть представлен в виде смеси производных меламина: мелама ($C_6H_9N_{11}$) и мелема ($C_6H_6N_{10}$) и мелон ($C_6H_3N_9$). Структурные формулы данных вещества представлены ниже.



мелам



мелем



мелон

Рецептура КФМ-8

Компоненты	Значения
КФК (Карбамидоформальдегидный концентрат)	140 г
Мелан	50 г
Карбамид	25 г
H₂O	35 г

Рецептура КФМ-12

Компоненты	Значения
КФК (Карбамидоформальдегидный концентрат)	140 г
Мелан	35 г
Карбамид	45 г
H₂O	30 г

Рецептура КФМ-20

Компоненты	Значения
КФК (Карбамидоформальдегидный концентрат)	140 г
Мелан	20 г
Карбамид	60 г
H₂O	30 г

Ход синтеза смолы КФМ-20

1. Отвешиваем с помощью аналитических весов нужные нам компоненты.

2. В химическую воронку добавляем КФК нейтрализуем 20%-ным раствором щелочи (NaOH) до $\text{pH} = 8,5-9$ (с помощью пипетки добавили 5 капель NaOH).

3. Карбамид размешиваем до полного растворения.

4. Загружаем КФК, раствор карбамида с водой, а также мелан в трёхгорлую колбу объемом 250 мл и ставим на водяную баню.

5. Выдерживаем 1 час при $t = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$

**Влияние количества отвердителя на
время желатинизации смолы КФМ-8, при
100 °С**

Наименование показателя	Величина показателя		
	1	2	3
Количество отвердителя NH ₄ Cl, %	1	2	3
	63	52	45

**Влияние количества отвердителя на
время желатинизации смолы КФМ-12, при
100 °С**

Наименование показателя	Величина показателя		
	1	2	3
Количество отвердителя NH ₄ Cl, %	1	2	3
	60	50	42

**Влияние количества отвердителя на
время желатинизации смолы КФМ-20, при
100 °С**

Наименование показателя	Величина показателя		
	1	2	3
Количество отвердителя NH ₄ Cl, %	1	2	3
	58	49	40

Себестоимость смолы

Сырье	Цена, руб/т	Марка смолы			
		КФМ-20		Базовая	
		Рецептура на 1т, кг	Стоимость, руб	Рецептура на 1т, кг	Стоимость, руб
КФК	40000	560	22400	465	18600
Карбамид	37000	100	3700	215	7955
Мелан	15000	200	3000	-	-
Вода	-	140	-	190	-
Меламин	400000	-	-	130	52000
Итог			29100		52555

Если учитывать, что стоимость модификатора порядка 15 тыс. руб. за тонну, то следует сделать следующее заключение:

Синтезированная смола может быть использована для получения водостойких изделий со значительным экономическим эффектом.

Вывод

Использование мелана позволяет получать смолы с высокой стабильностью с низким временем желатинизации, высокой вязкостью.

Рецептура КФМ-8

Компоненты	Значения
КФК (Карбаминоформальдегидный концентрат)	140 г
Мелан	50 г
Карбамид	25 г
H ₂ O	35 г

Влияние количества отвердителя на время желатинизации смолы КФМ-8, при 100 °С

Наименование показателя	Величина показателя		
	1	2	3
Количество отвердителя NH ₄ Cl, %			
	63	40	45,5

Ход синтеза смолы КФМ-8

1. Отвешиваем с помощью аналитических весов нужные нам компоненты.
2. В химическую воронку добавляем КФК нейтрализуем 20%-ным раствором щелочи (NaOH) до pH = 8,5-9 (с помощью пипетки добавили 5 капель NaOH).
3. Карбамид размешиваем до полного растворения. объемом 250 мл и ставим на водяную баню, предварительно нагретую до температуры 95°C и выдерживаем 1 час.
4. Загружаем КФК, раствор карбамида с водой, а также мелан в трёхгорлую колбу.
5. Ставим на водяную баню, предварительно нагретую до температуры 95°C и выдерживаем 1 час.

Рецептура КФМ-12

Компоненты	Значения
КФК (Карбаминоформальдегидный концентрат)	140 г
Мелан	35 г
Карбамид	45 г
H ₂ O	30 г

Влияние количества отвердителя на время желатинизации смолы КФМ-12, при 100 °С

Наименование показателя	Величина показателя		
	1	2	3
Количество отвердителя NH ₄ Cl, %			
	44	67	48

Ход синтеза смолы КФМ-12

1. Отвешиваем с помощью аналитических весов нужные нам компоненты.
2. В химическую воронку добавляем КФК нейтрализуем 20%-ным раствором щелочи (NaOH) до pH = 8,5-9 (с помощью пипетки добавили 5 капель NaOH).
3. Карбамид размешиваем до полного растворения. объемом 250 мл и ставим на водяную баню, предварительно нагретую до температуры 95°C и выдерживаем 1 час.
4. Загружаем КФК, раствор карбамида с водой, а также мелан в трёхгорлую колбу.
5. Ставим на водяную баню, предварительно нагретую до температуры 95°C и выдерживаем 1 час.

Рецептура КФМ-20

Компоненты	Значения
КФК (Карбаминоформальдегидный концентрат)	140 г
Мелан	20 г
Карбамид	60 г
H ₂ O	30 г

Влияние количества отвердителя на время желатинизации смолы КФМ-20, при 100 °С

Наименование показателя	Величина показателя		
	1	2	3
Количество отвердителя NH ₄ Cl, %			
	64	52	56

Ход синтеза смолы КФМ-20

1. Отвешиваем с помощью аналитических весов нужные нам компоненты.
2. В химическую воронку добавляем КФК нейтрализуем 20%-ным раствором щелочи (NaOH) до pH = 8,5-9 (с помощью пипетки добавили 5 капель NaOH).
3. Карбамид размешиваем до полного растворения. объемом 250 мл и ставим на водяную баню, предварительно нагретую до температуры 95°C и выдерживаем 1 час.
4. Загружаем КФК, раствор карбамида с водой, а также мелан в трёхгорлую колбу.
5. Ставим на водяную баню, предварительно нагретую до температуры 95°C и выдерживаем 1 час.