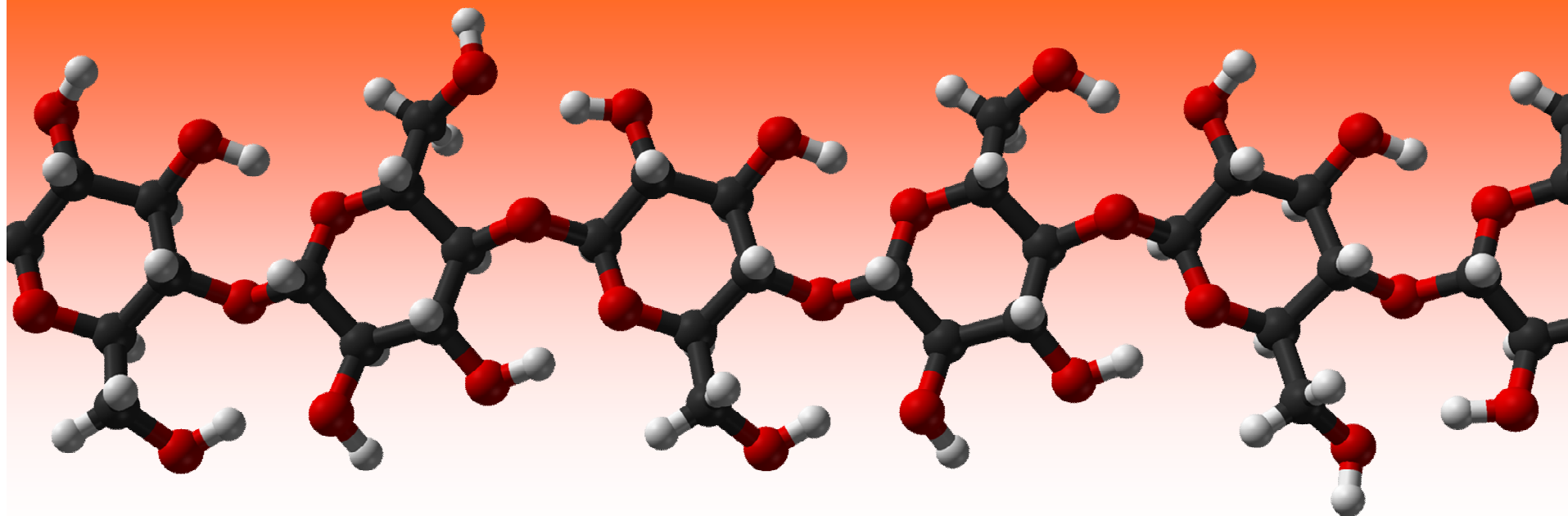




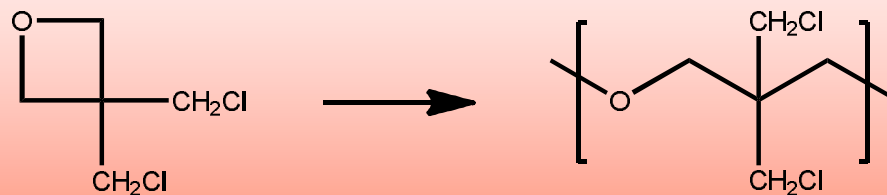
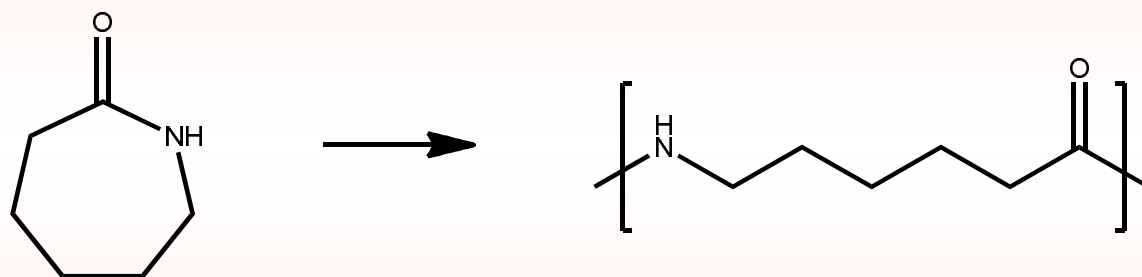
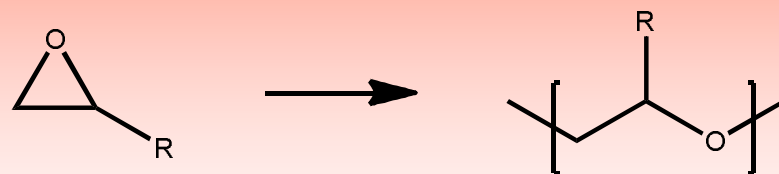
Тема: Полимеризация с раскрытием цикла

DISCLAIMER

18+

Слайды могут содержать сцены насилия. Просьба убрать от экранов детей, людей с неустойчивой психикой и гуманитарным образованием.

Полимеризация с раскрытием цикла



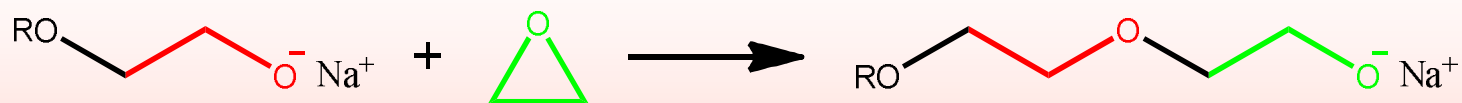
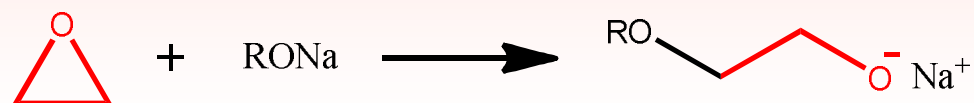
Циклические эфиры

Анионная полимеризация

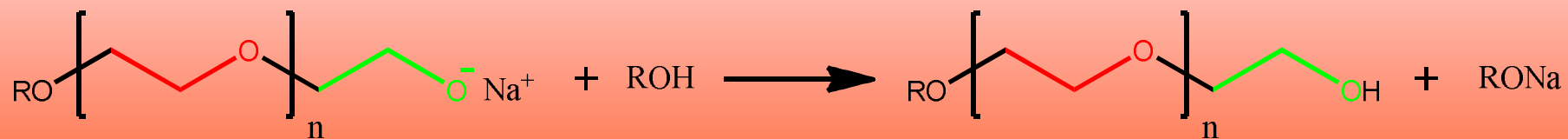
Инициирование



Рост цепи



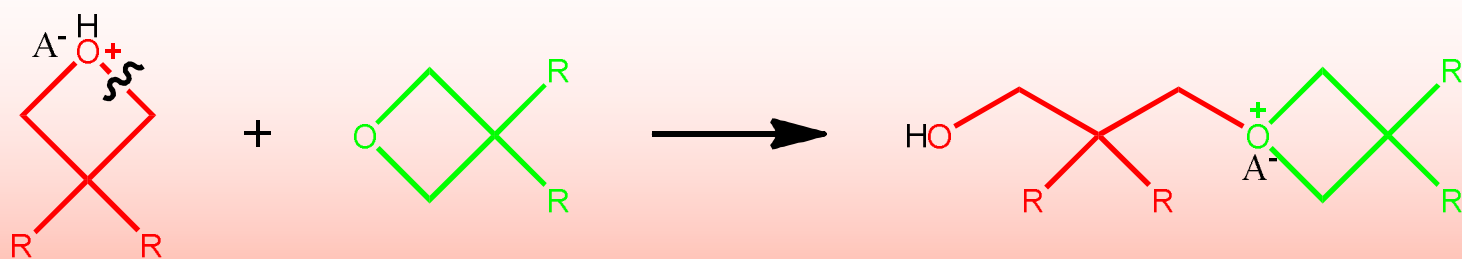
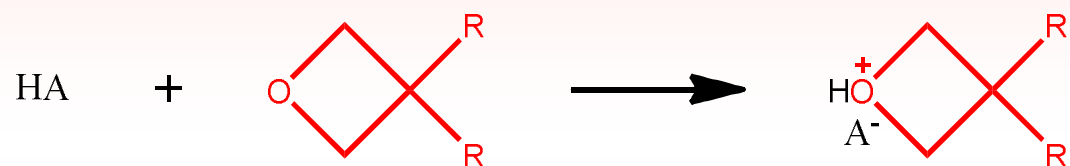
Обмен



Циклические эфиры

Катионная полимеризация

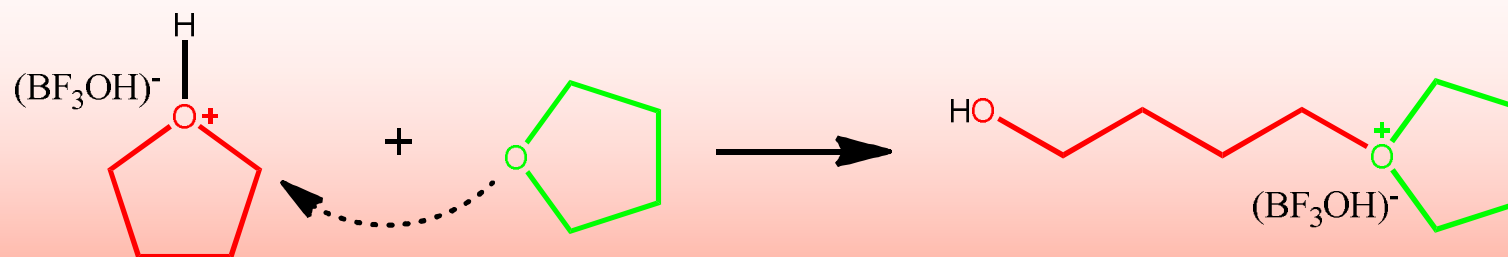
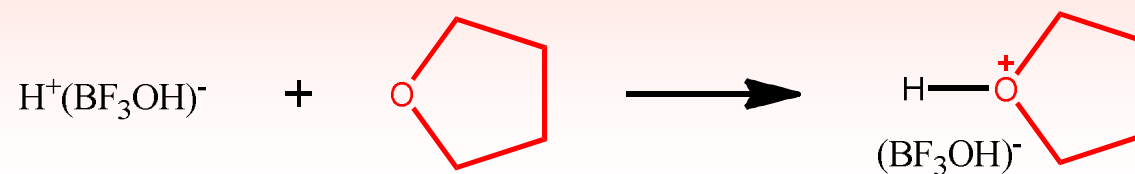
Протонные кислоты



Циклические эфиры

Катионная полимеризация

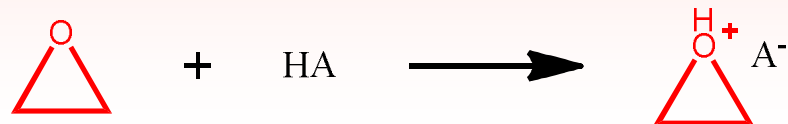
Кислоты Льюиса



Циклические эфиры

Катионная полимеризация

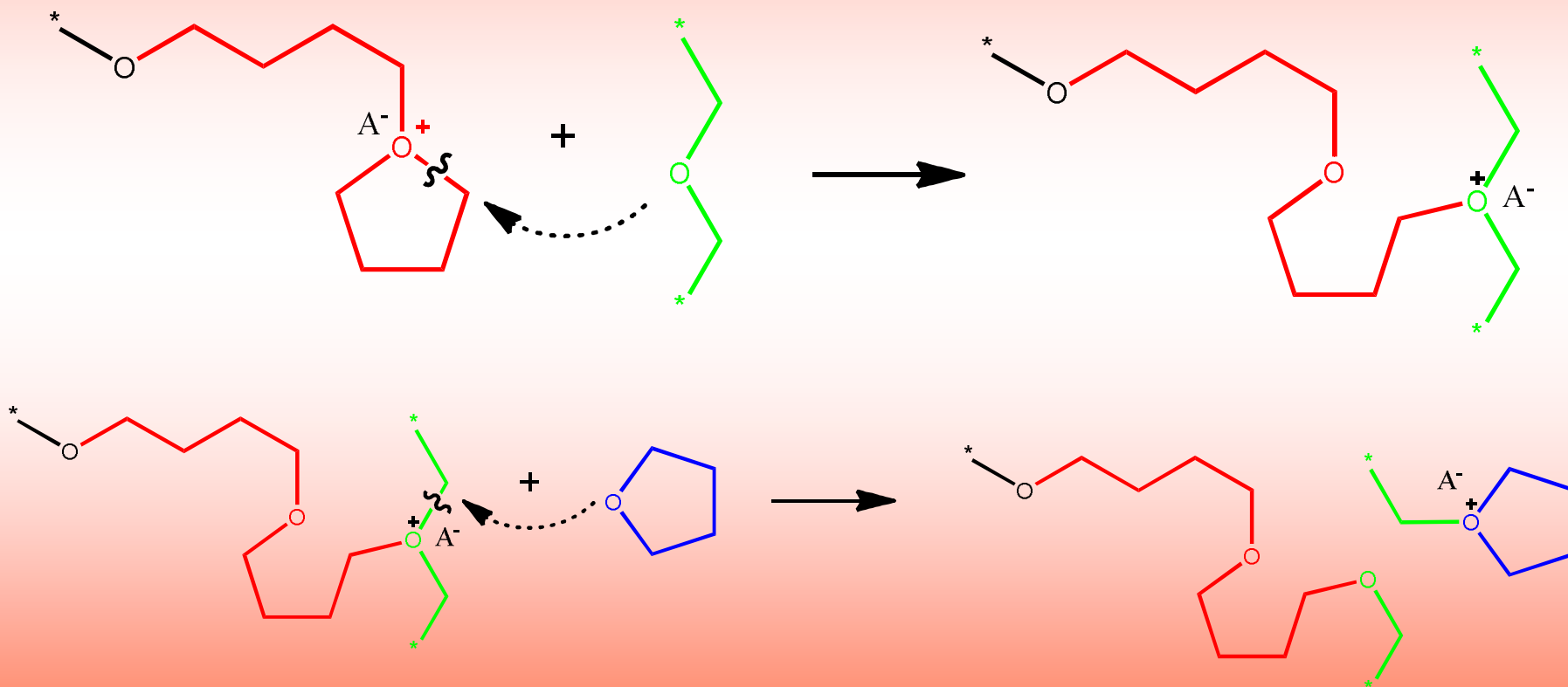
Промоторы



Циклические эфиры

Катионная полимеризация

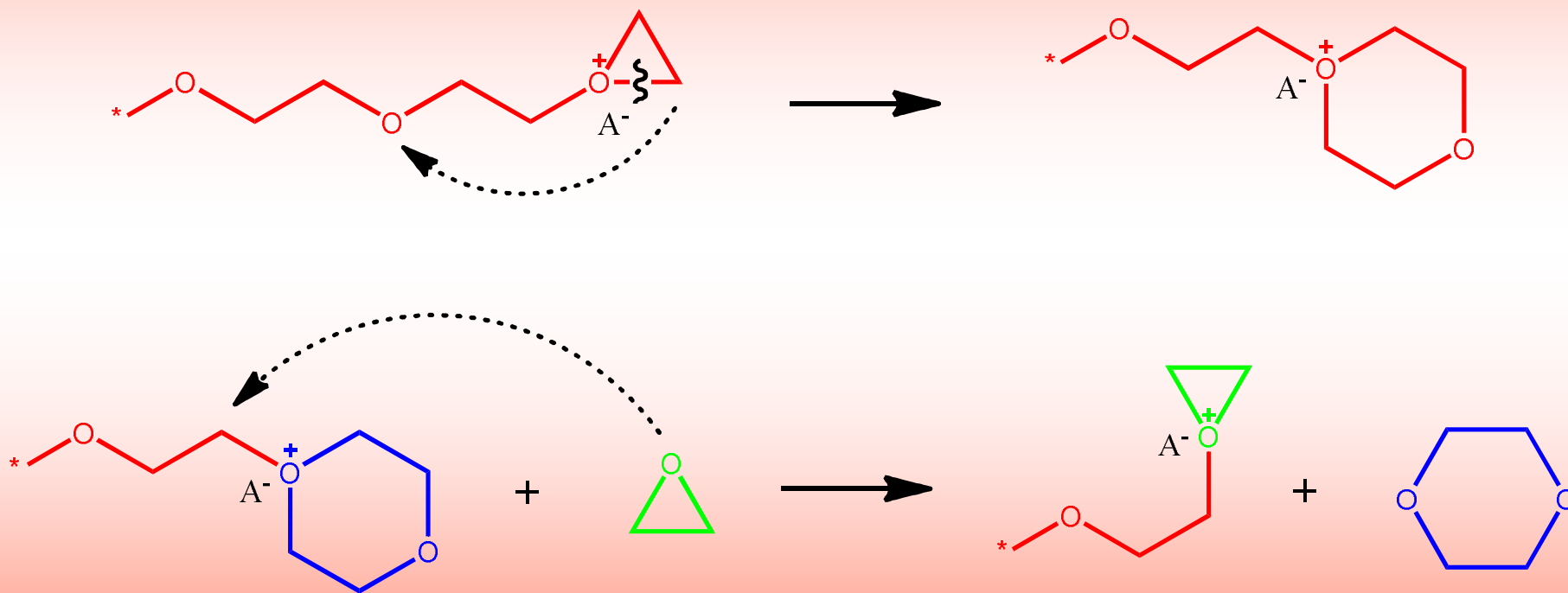
Передача цепи



Циклические эфиры

Катионная полимеризация

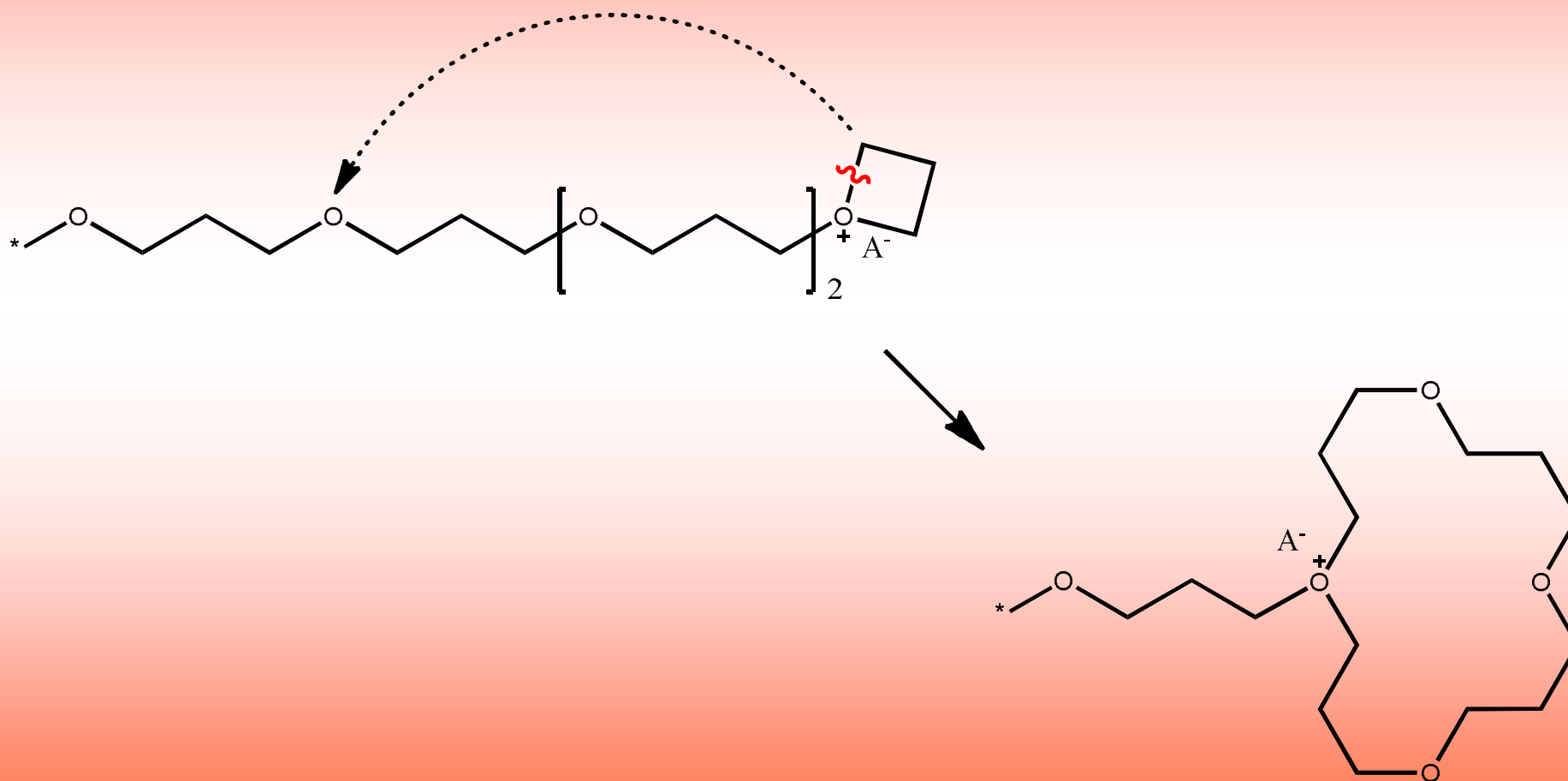
Расширение кольца



Циклические эфиры

Катионная полимеризация

Расширение кольца



Циклические эфиры

Катионная полимеризация

Кинетика



$$V_p = k_p [M_n^*][M]$$

Циклические эфиры

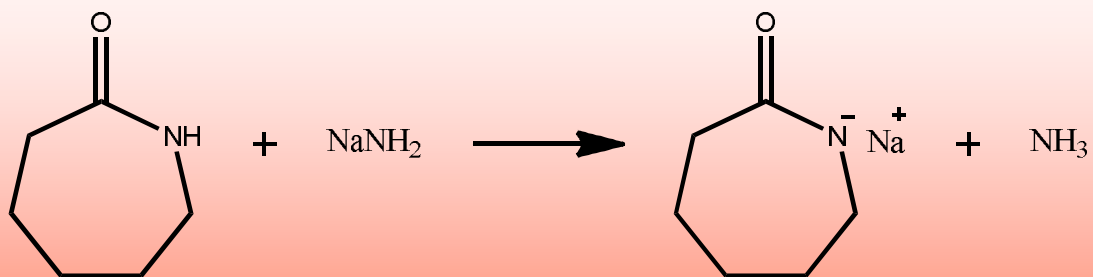
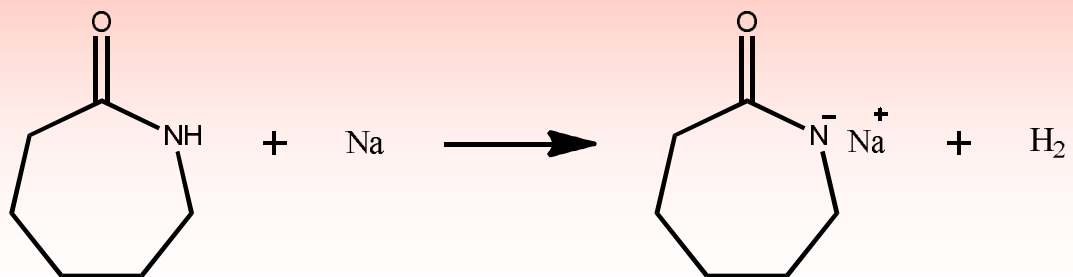
Теплоты и энтропии полимеризации циклических эфиров
и ацеталей [32—34]

Мономер	Число членов в цикле	$-\Delta H$, ккал/моль ($4,187 \cdot 10^3$ Дж/моль)	$-\Delta S$, кал/(моль · К) [$4,187$ Дж/(моль · К)]
Окись этилена	3	22,6	
Оксациклобутан	4	16,1	
3,3-бис-(Хлорме- тил)оксацикло- бутан	4	20,2	19,9
1,3-Диоксолан	5	6,2	
Тетрагидрофуран	5	5,3	18
Тетрагидропиран	6	0,4	
м-Диоксан	6	0,0	
1,3-Диоксепан	7	3,6	11,5
1,3-Диоксокан	8	12,8	
Формальдегид		7,4	19
Хлораль		9	23

Циклические амиды

Анионная полимеризация

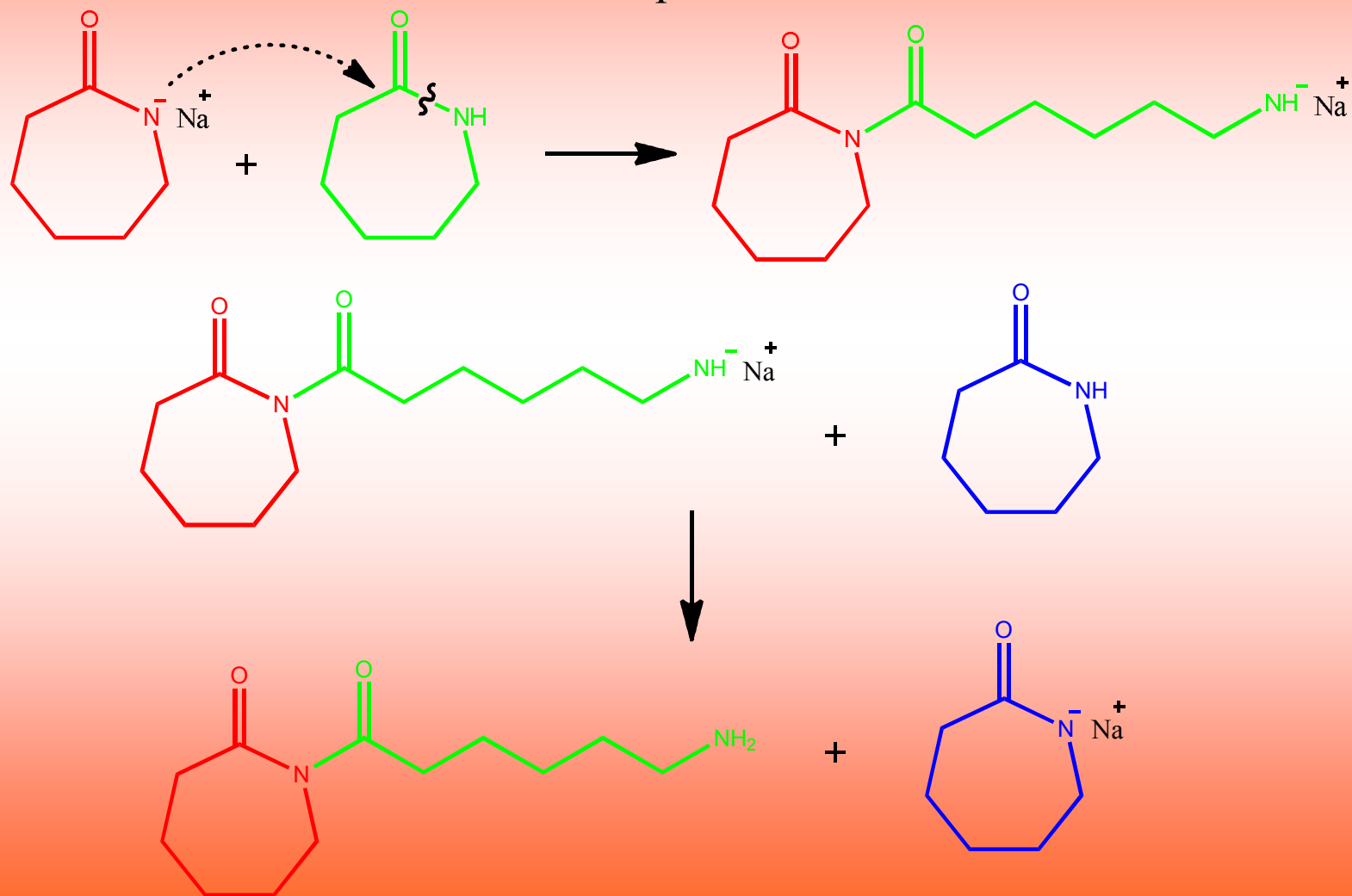
Инициирование



Циклические амиды

Анионная полимеризация

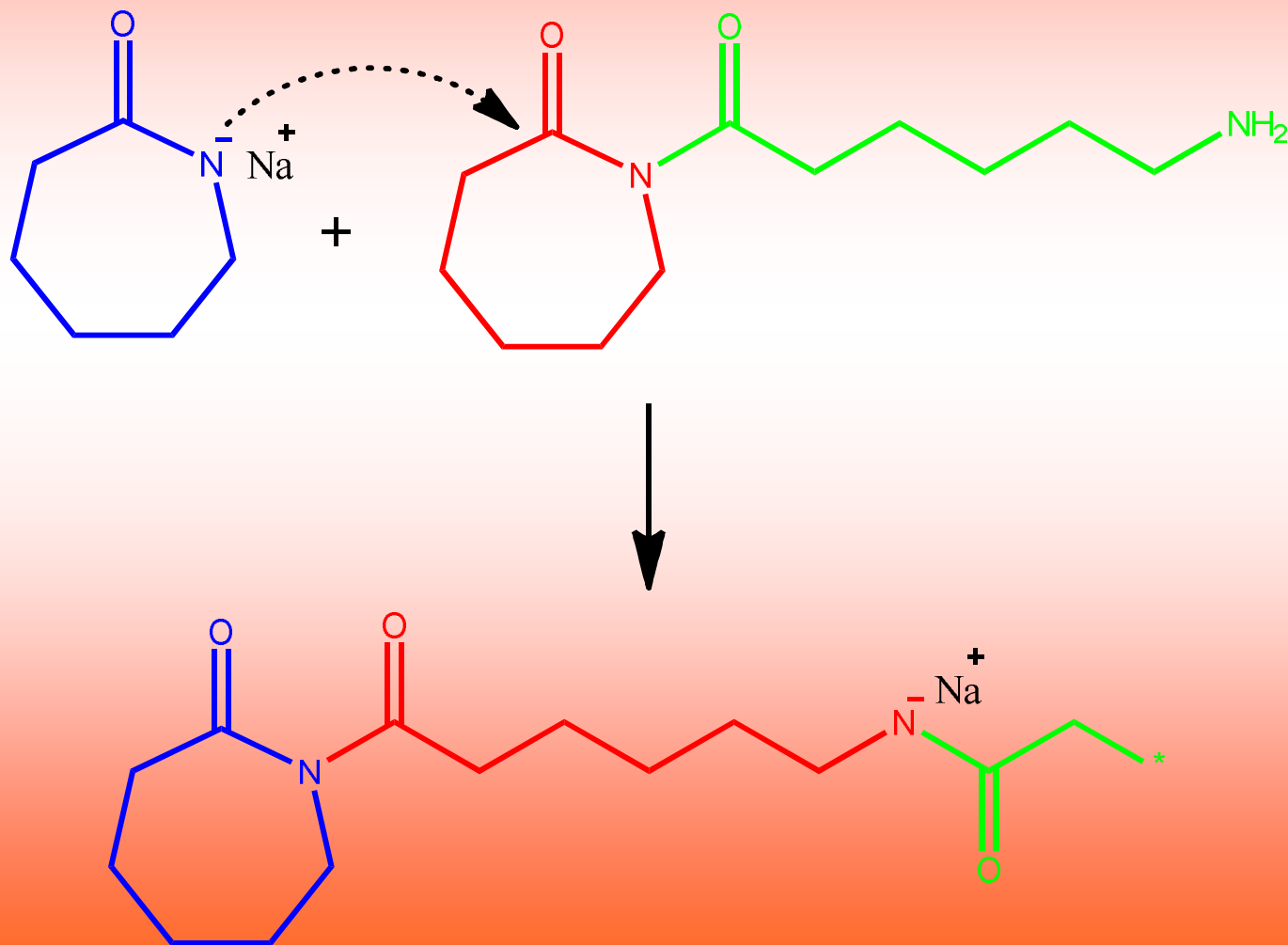
Инициирование



Циклические амиды

Анионная полимеризация

Рост цепи



Анионная полимеризация

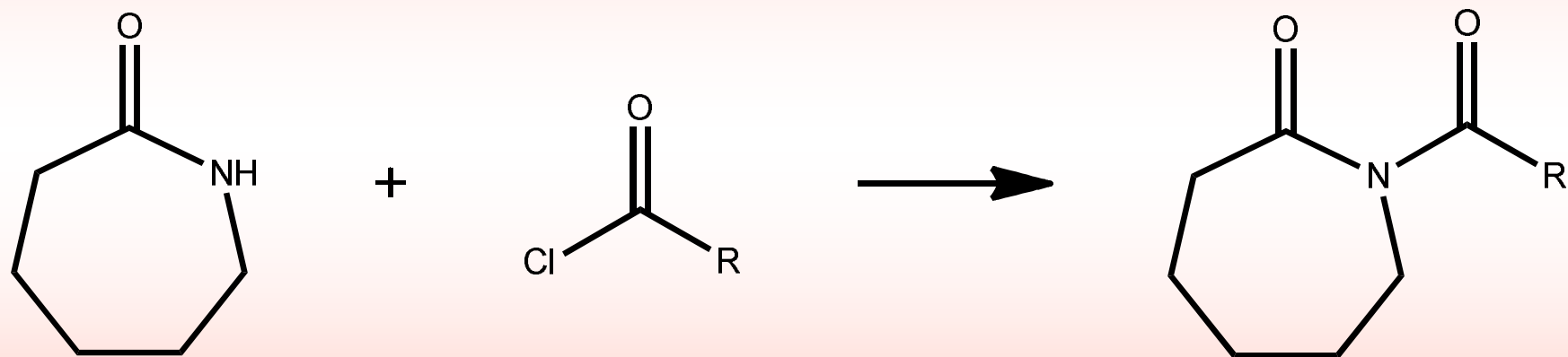
Рост цепи

Chemical reaction scheme showing the growth of a polymer chain. The top part shows a polymer chain with a terminal sodium enolate (indicated by a red negative charge on the nitrogen and a Na⁺ counterion) reacting with a cyclic amide (a 7-membered ring with a carbonyl group). A plus sign is between them. A downward arrow indicates the reaction. The bottom part shows the resulting polymer chain, where the terminal group is now a secondary amine (NH), and the cyclic amide has been opened, forming a new 7-membered ring with a carbonyl group and a negative charge on the nitrogen (indicated by a red negative charge on the nitrogen and a Na⁺ counterion). A plus sign is between the two products.

Циклические амиды

Анионная полимеризация

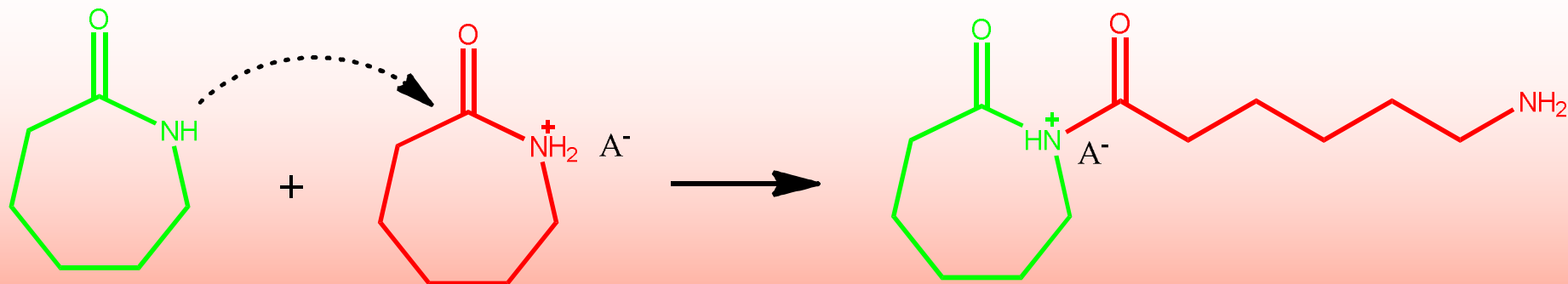
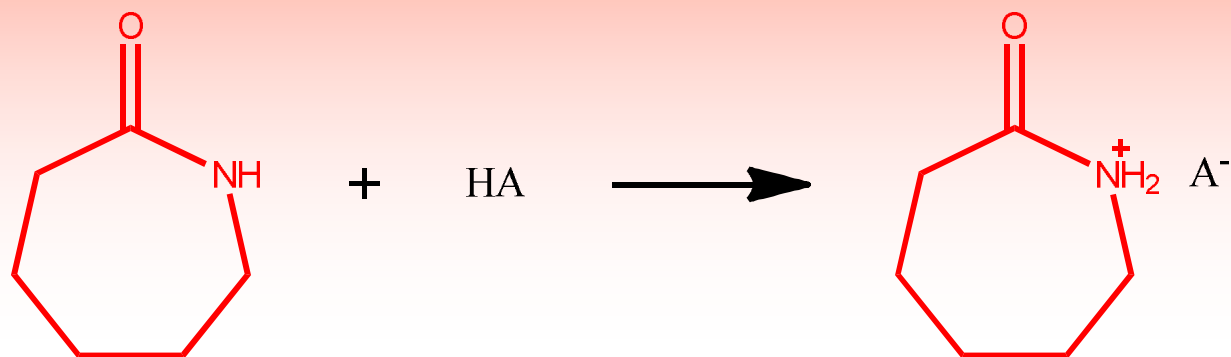
Внешний катализ



Циклические амиды

Катионная полимеризация

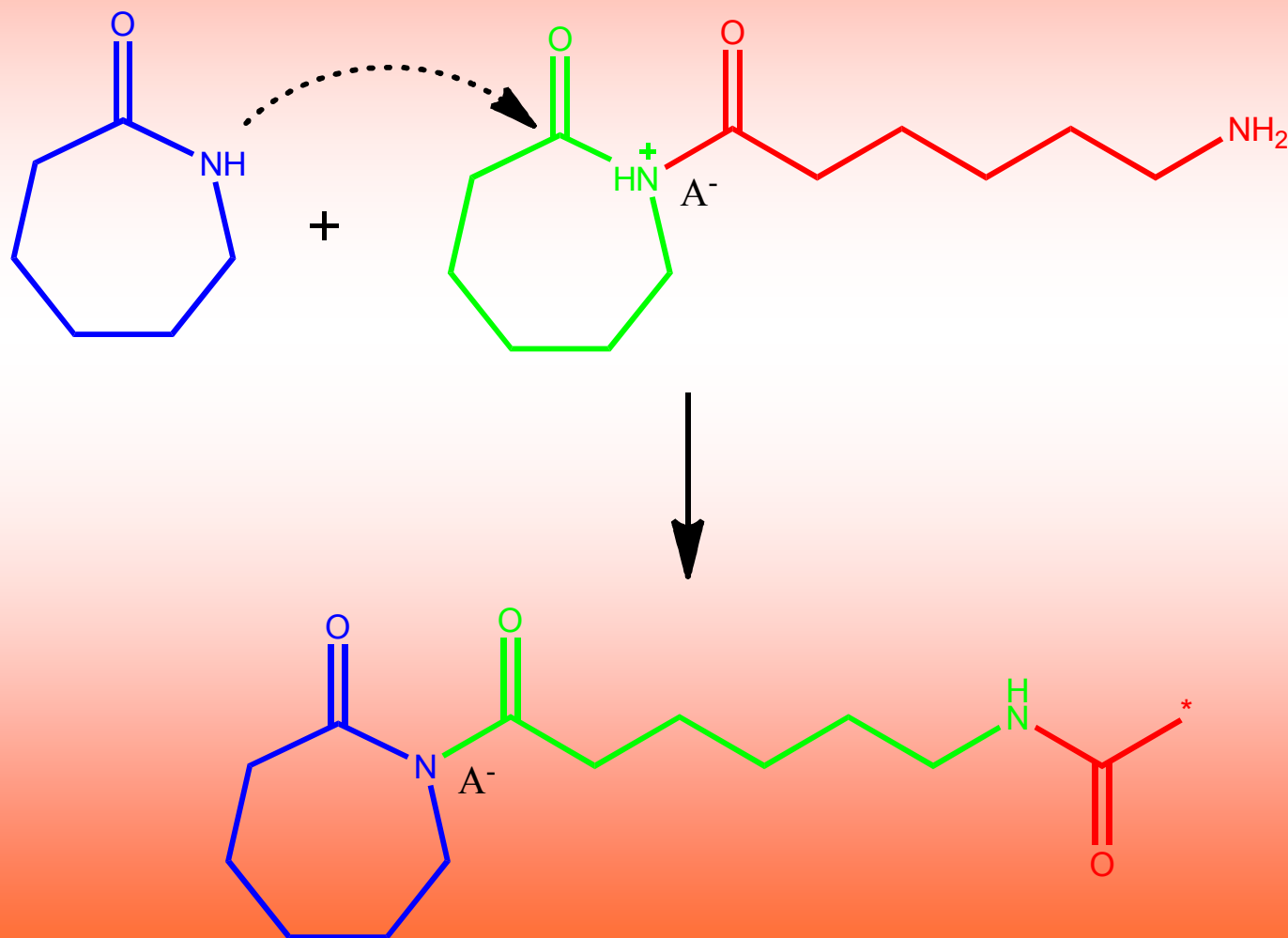
Инициирование



Циклические амиды

Катионная полимеризация

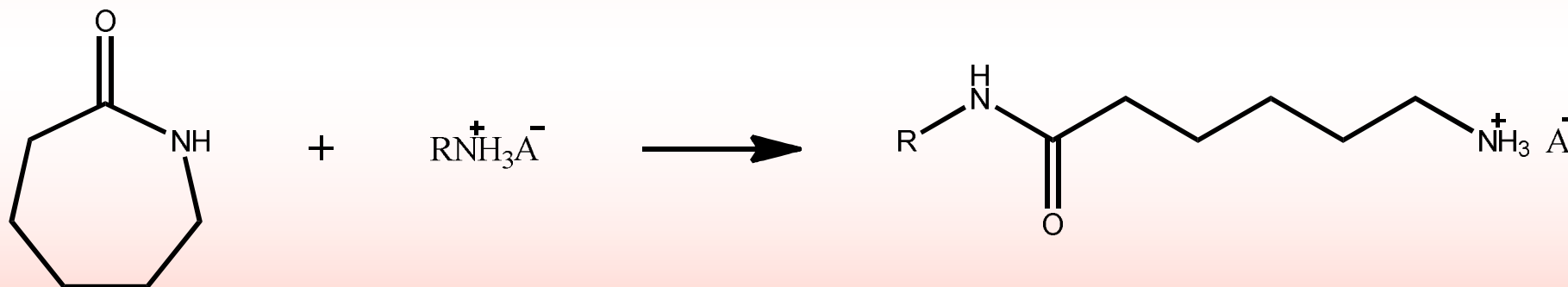
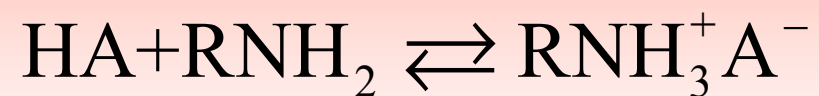
Рост цепи



Циклические амиды

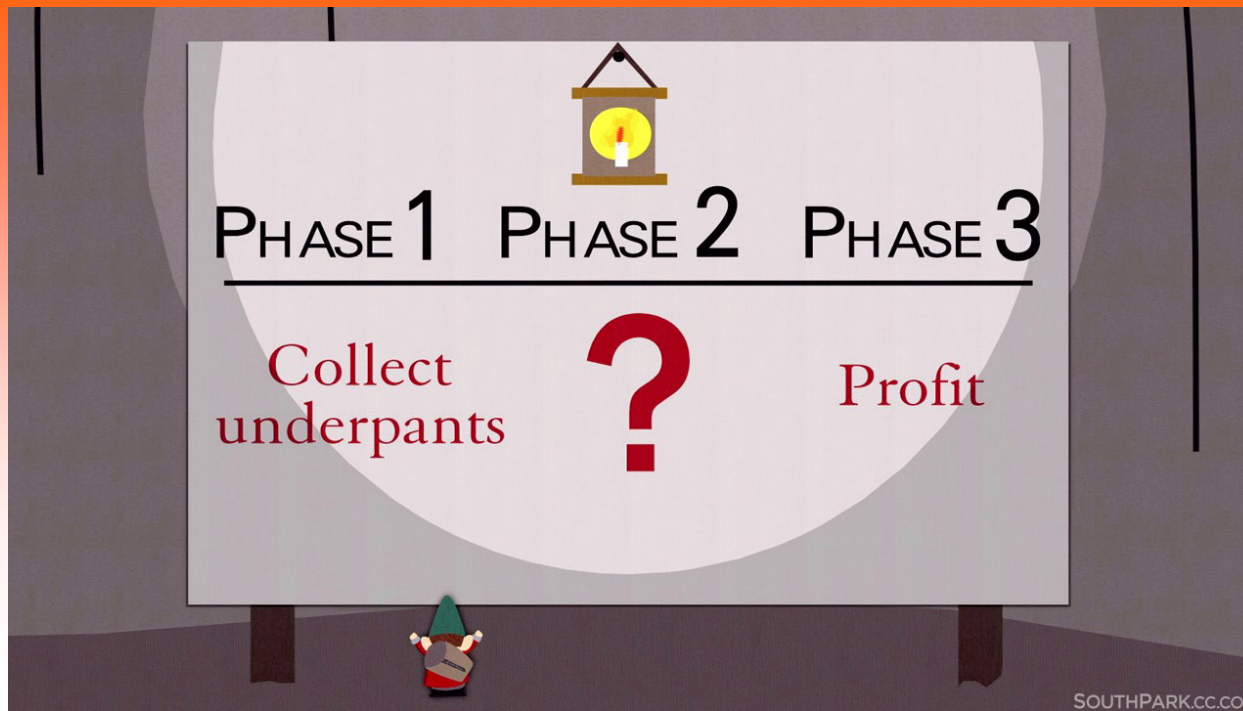
Катионная полимеризация

Внешний катализ



Циклические амиды

Мономер	Число членов в цикле	$-\Delta H$, ккал/моль ($4,187 \cdot 10^3$ Дж/моль)	$-\Delta S$, кал/(моль·К) ($4,187$ Дж/моль·К)
2-Пирролидон	5	1,3	7,3
2-Пиперидон	6	1,1	6,0
Капролактам	7	3,0	1,1
Энантолактам	8	5,7	4,0
Каприллактам	9	9,6	
12-Додекалактам	13	1,5	



Продолжение следует...

- 1) Сополимеризация
- 2) Полимераналогичные превращения
- 3) Способы проведения полимеризации и поликонденсации
- 4) ????????
- 5) ~~PROFIT~~ Зачет