


ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ФАКУЛЬТЕТІ
ОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТТАР, ТАБИҒИ ҚОСЫЛЫСТАР МЕН ПОЛИМЕРЛЕР ХИМИЯСЫ
ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯСЫ КАФЕДРАСЫ

ПОЛИМЕРЛЕР ХИМИЯСЫ

«6B05301 – Химия» білім беру бағдарламасы

Үркімбаева Перизат Ибрагимқызы, х.ғ.к., доцент;



13 – дәріс.

ПОЛИМЕРЛЕР ЕРІТІНДІЛЕРІНІҢ ФАЗАЛЫҚ

ТЕПЕ-ТЕҢДІГІ

МАҚСАТЫ

Полимер ерітінділерінің фазалық диаграммаларымен және полимердің еруінің критикалық температураларымен танысу.

ЖОСПАРЫ

1. Полимер - ерітінді жүйесіндегі Гиббс фазалар ережесі.
2. Полимер ерітінділерінің фазалар диаграммаларының түрлері. Диаграммадағы жақсы, нашар еріткіштерді, критикалық және тетта температураларын анықтау.

ГИББС ФАЗАЛАР ЕРЕЖЕСІ

$$C = K - \Phi + 2 \quad (1)$$

C – жүйенің еркіндік дәрежесі,

K – компоненттер саны,

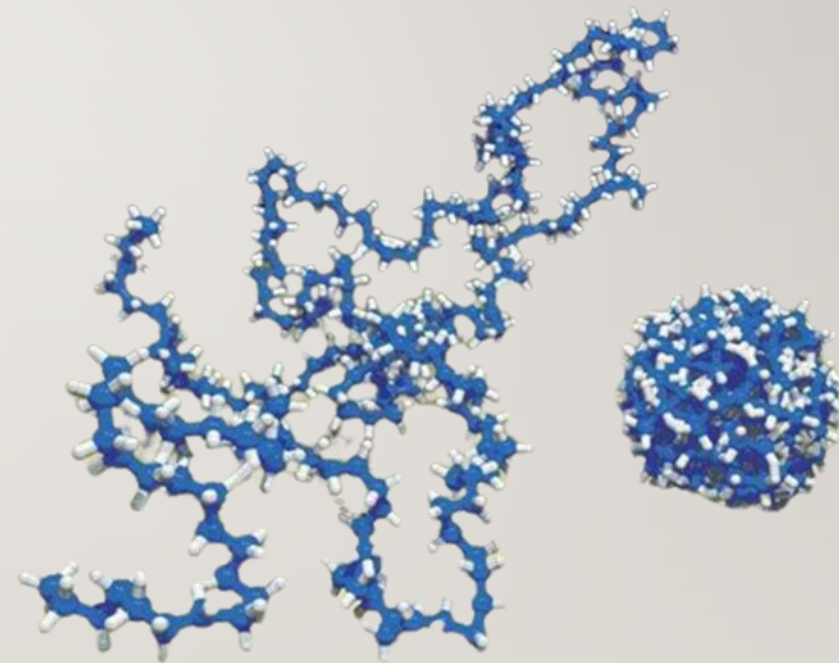
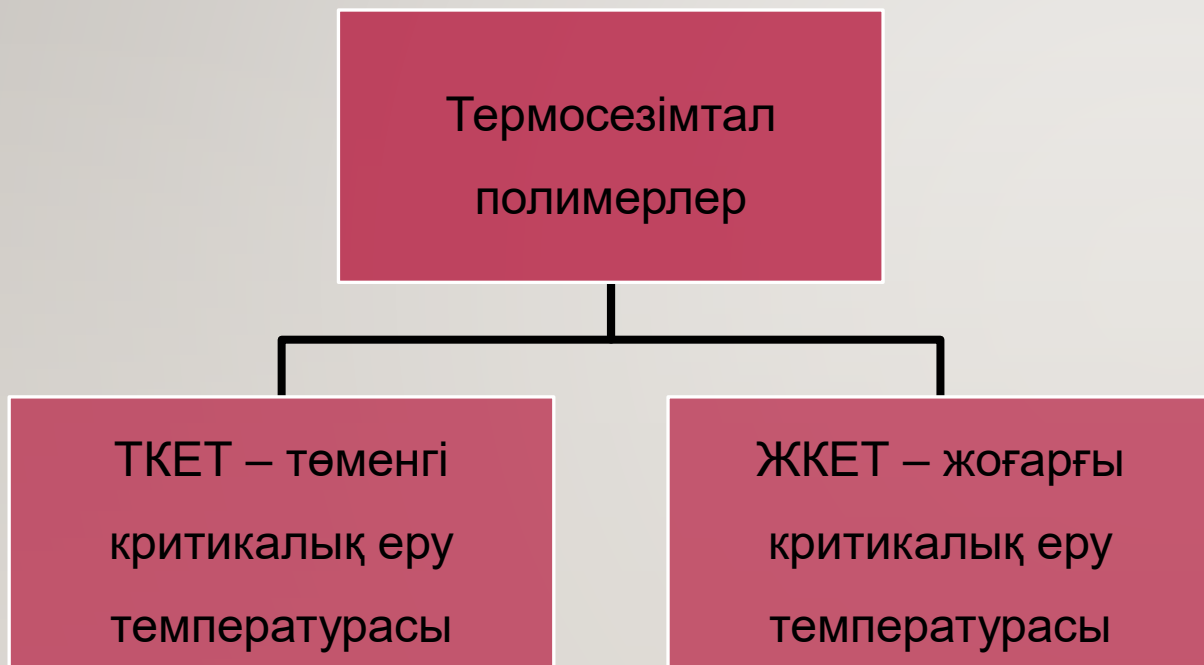
Φ – фазалар саны,

2 – қысым (P) және температура (T).

$$C = K - \Phi + 1 \quad (\Phi=1) \quad (2)$$

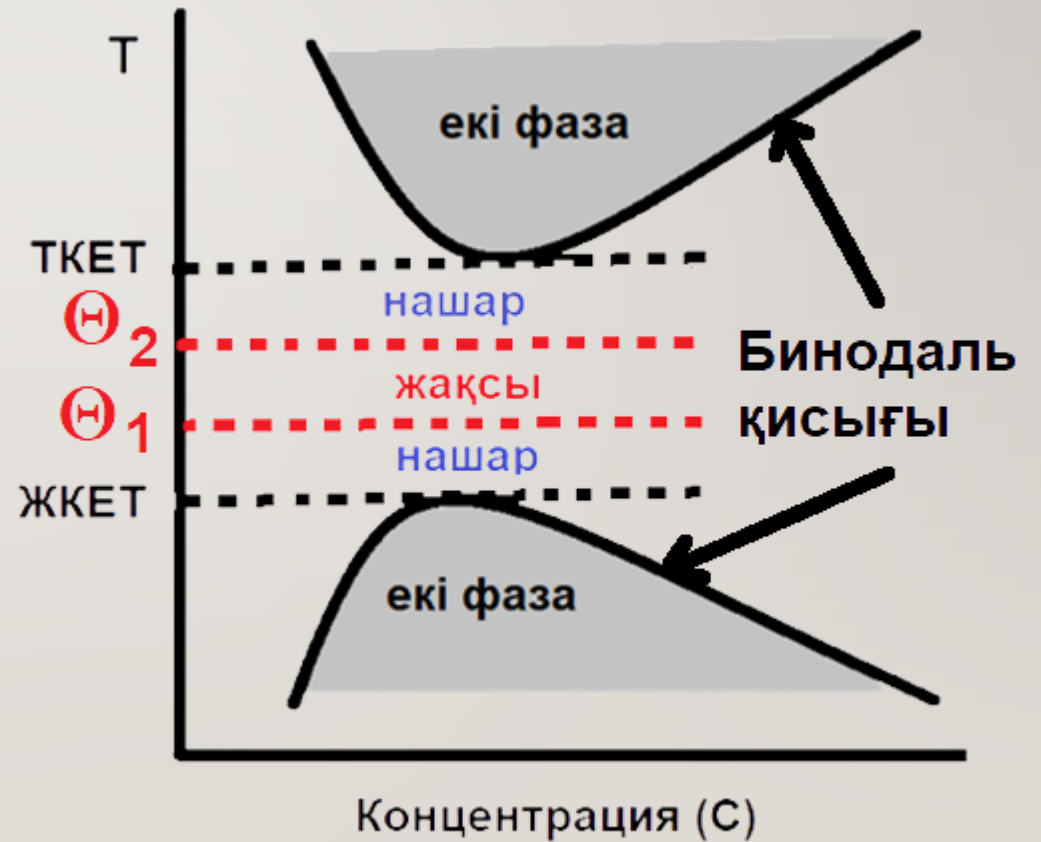
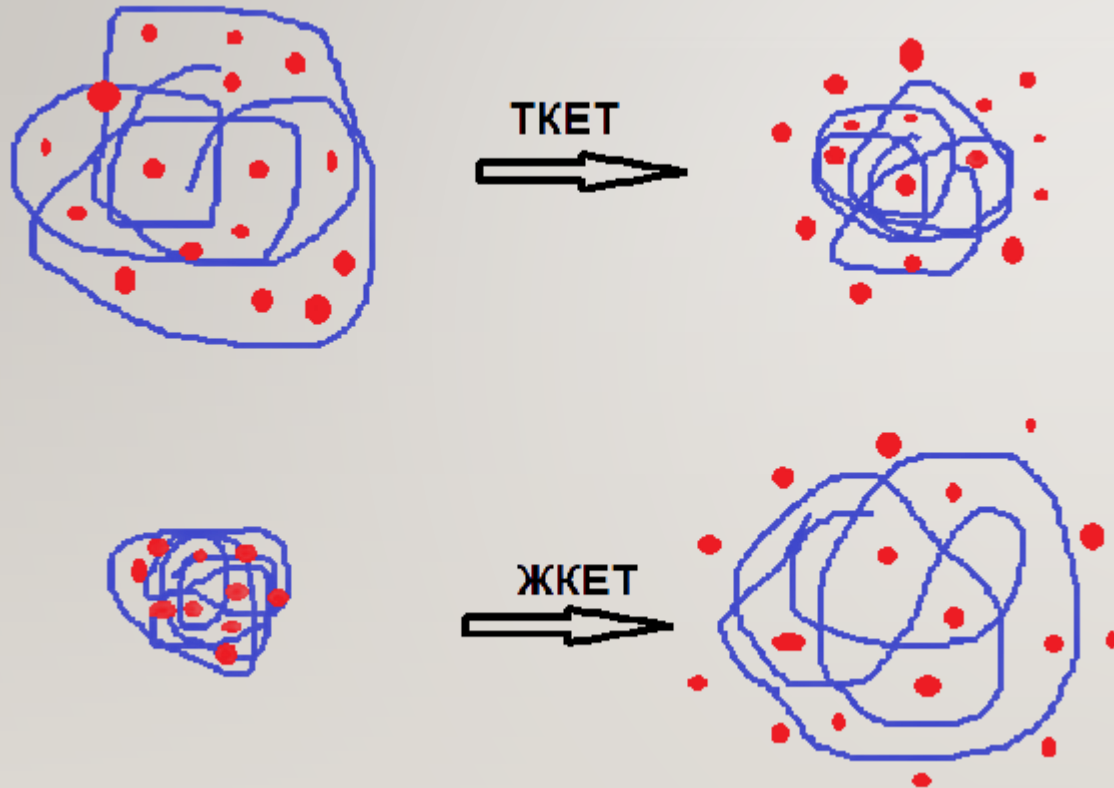
ФАЗАЛЫҚ ДИАГРАММАЛАР

ПОЛИМЕРДІҢ ЕРУІНІҢ КРИТИКАЛЫҚ ТЕМПЕРАТУРАЛАРЫ



ФАЗАЛЫҚ ДИАГРАММАЛАР

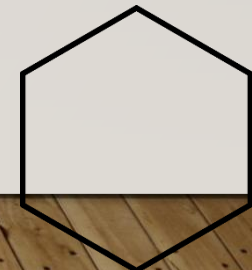
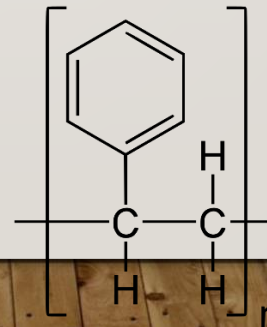
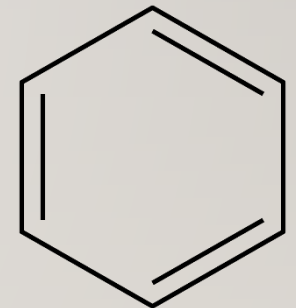
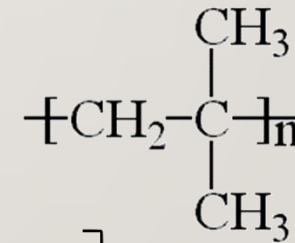
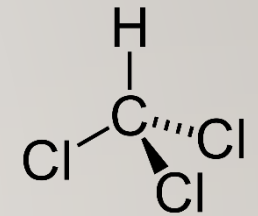
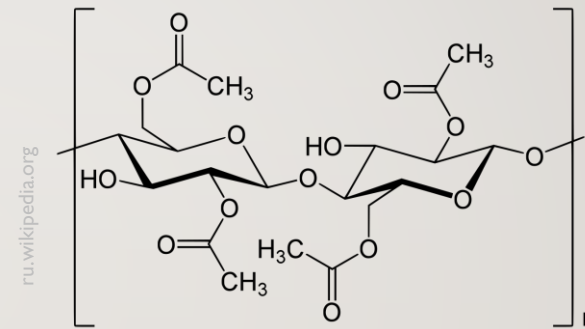
ПОЛИМЕРДІҢ ЕРУІНІҢ КРИТИКАЛЫҚ ТЕМПЕРАТУРАЛАРЫ



ЖОҒАРЫ КРИТИКАЛЫҚ ЕРУ ТЕМПЕРАТУРАСЫ

Жоғары критикалық еру температурасы (ЖКЕТ) бар жүйе.

Үдеріс эндотермиялық, энтропияның өсуі арқылы жүреді $\Delta H > 0$, $\Delta S > 0$.



ТӨМЕНГІ КРИТИКАЛЫҚ ЕРУ ТЕМПЕРАТУРАСЫ

Төменгі критикалық еру температурасы (ТКЕТ) бар жүйе.



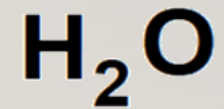
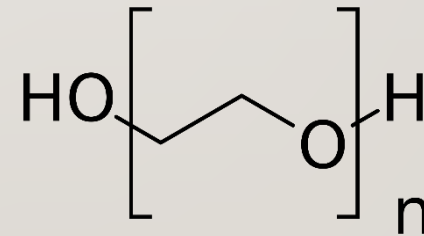
ТҰЙЫҚ ЕРІГІШТІК ҚИСЫҚ



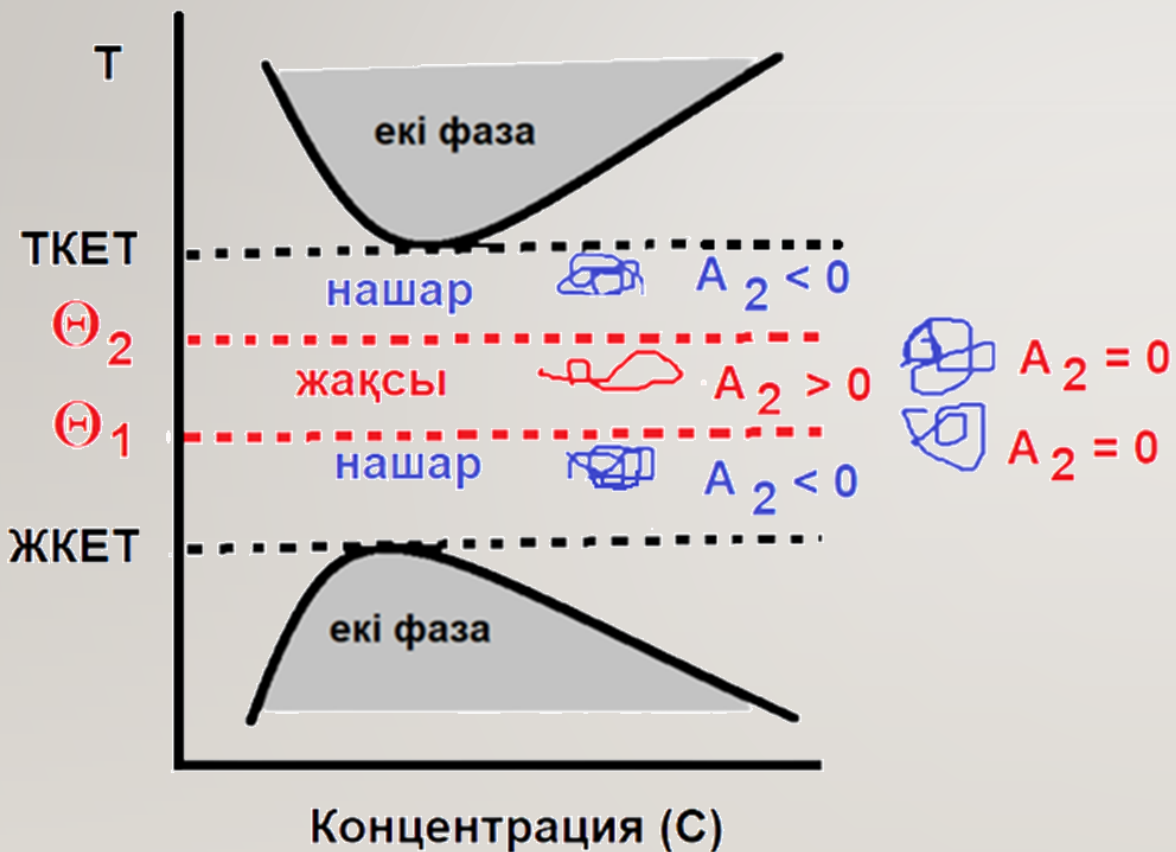
Тұйық ерігіштік қисық

$T_{KET} < T_{JKET}$,

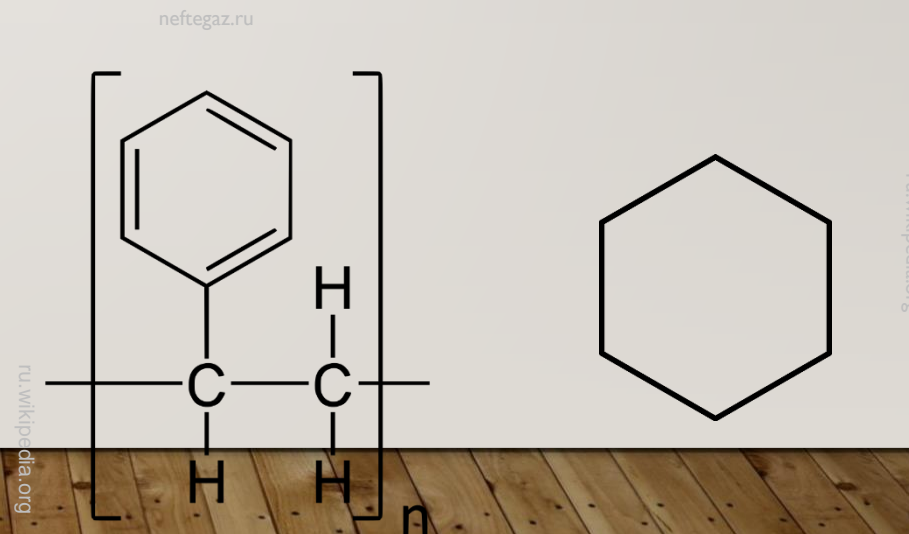
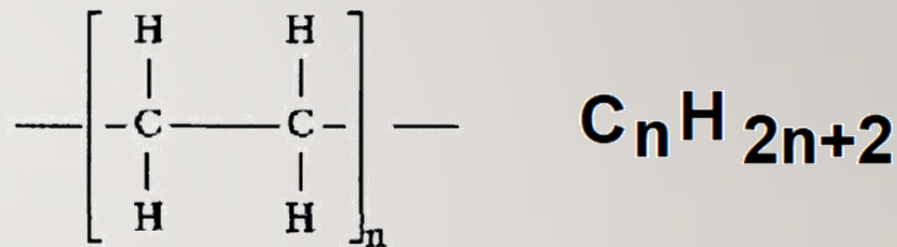
T_{KET} еріткіштің қайнау температурасы төмен.



ПОЛИМЕРДІҢ ЕРУІНІҢ КРИТИКАЛЫҚ ТЕМПЕРАТУРАЛАРЫ



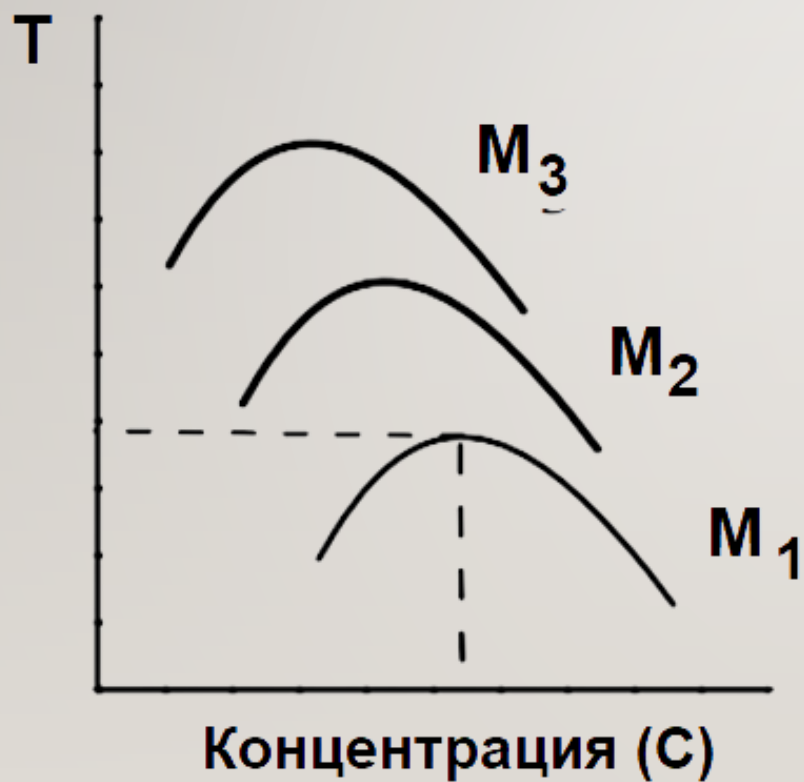
TKET > ЖКЕТ



ФАЗАЛЫҚ ДИАГРАММАЛАР



ФАЗАЛЫҚ ДИАГРАММАЛАР



Молекулалық масса артқан
сайын



ЖКЕТ өседі



ТКЕТ төмендейді

ҚОРЫТЫНДЫ

1. Температураға сезімтал полимер ерітінділерінің Гиббс фазалар ережесіне бағынбайды.
2. Полимерлі ерітінділерінің ЖКЕТ, ТКЕТ, тұйық күй диаграммаларын сипаттауды үйрендік және олардан жақсы, нашар еріткіштерді, критикалық, тетта температуралары анықталды.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ерғожин Е.Е., Құрманәлиев М.Қ. Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы. /– Алматы: Альманах, 2023. - 451 б.
2. Ерғожин Е.Е., Құрманәлиев М.Қ. Полимерлердің химиясы мен физикасы. – Алматы: ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2012. – 537 б.
3. Абдықалыкова Р.А., Рахметуллаева Р.К., Үркімбаева П.И. Полимерлердің химиясы мен физикасы. Оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 253 б.

ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСТАР

1. <https://plastinfo.ru/information/articles/132/>
2. <https://www.semanticscholar.org/paper/Thermoresponsive-polymer-nanocarriers-for-Bordat-Boissenot/2a73110f549723e93027ecf49161f984b4b28332>
3. <https://neftegaz.ru/tech-library/neftekhimiya/141478-polietilen/>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BB#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Polystyrene.svg>

ИИТЕРНЕТ- ПЕСУРСТАР

5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BB#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Polystyrene.svg>
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%86%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D1%86%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D1%8E%D0%BB%D0%BE%D0%B7%D0%B0#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Cellulose_acetate.svg
7. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Chloroform_displayed.svg
8. <https://www.bibliotekar.ru/spravochnik-52/5.htm>
9. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%BE%D0%BB#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Benzol.svg>
10. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BA%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD#/media/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Cyclohexane-2D-skeletal.svg>

