

Нефть

и способы её переработки

5 B Boron 10.811 $1s^2 2s^2 2p^1$	6 C Carbon 12.011 $1s^2 2s^2 2p^2$	7 N Nitrogen 14.007 $1s^2 2s^2 2p^3$	8 O Oxygen 15.999 $1s^2 2s^2 2p^4$	9 F Fluorine 18.998 $1s^2 2s^2 2p^5$	10 Ne Neon 20.180 $1s^2 2s^2 2p^6$
11 Na Sodium 22.990 $[Ne] 3s^1$	12 Mg Magnesium 24.305 $[Ne] 3s^2$	13 Al Aluminum 26.9815 $(Ne) 3s^2 3p^1$	14 Si Silicon 28.086 $(Ne) 3s^2 3p^2$	15 P Phosphorus 30.9738 $(Ne) 3s^2 3p^3$	16 S Sulfur 32.064 $(Ne) 3s^2 3p^4$
17 Cl Chlorine 35.453 $(Ne) 3s^2 3p^5$	18 Ar Argon 39.948 $(Ne) 3s^2 3p^6$	19 K Potassium 39.098 $[Ar] 4s^1$	20 Ca Calcium 40.078 $[Ar] 4s^2$	21 Sc Scandium 44.956 $[Ar] 3d^1 4s^2$	22 Ti Titanium 47.867 $[Ar] 3d^2 4s^2$
23 V Vanadium 50.942 $[Ar] 3d^3 4s^2$	24 Cr Chromium 51.996 $[Ar] 3d^5 4s^1$	25 Mn Manganese 54.938 $[Ar] 3d^5 4s^2$	26 Fe Iron 55.845 $[Ar] 3d^6 4s^2$	27 Co Cobalt 58.933 $[Ar] 3d^7 4s^2$	28 Ni Nickel 58.693 $[Ar] 3d^8 4s^2$
29 Cu Copper 63.546 $[Ar] 3d^10 4s^1$	30 Zn Zinc 65.38 $[Ar] 3d^10 4s^2$	31 Ga Gallium 69.723 $[Ar] 3d^10 4s^2 4p^1$	32 Ge Germanium 72.630 $[Ar] 3d^10 4s^2 4p^2$	33 As Arsenic 74.922 $[Ar] 3d^10 4s^2 4p^3$	34 Se Selenium 78.96 $(Ar) 3d^{10} 4s^2 4p^4$
35 Br Bromine 79.904 $(Ar) 3d^{10} 4s^2 4p^5$	36 Kr Krypton 83.80 $(Ar) 3d^{10} 4s^2 4p^6$	37 Rb Rubidium 85.468 $[Kr] 5s^1$	38 Sr Strontium 87.62 $[Kr] 5s^2$	39 Y Yttrium 88.906 $[Kr] 4d^1 5s^2$	40 Zr Zirconium 91.224 $[Kr] 4d^2 5s^2$
41 Nb Niobium 92.906 $[Kr] 4d^4 5s^1$	42 Mo Molybdenum 95.94 $[Kr] 4d^5 5s^1$	43 Tc Technetium 98 $[Kr] 4d^5 5s^2$	44 Ru Ruthenium 101.07 $[Kr] 4d^7 5s^1$	45 Rh Rhodium 102.91 $[Kr] 4d^8 5s^1$	46 Pd Palladium 106.42 $[Kr] 4d^10$
47 Ag Silver 107.868 $[Kr] 4d^10 5s^1$	48 Cd Cadmium 112.411 $[Kr] 4d^10 5s^2$	49 In Indium 114.818 $[Kr] 4d^10 5s^2 5p^1$	50 Sn Tin 118.710 $[Kr] 4d^10 5s^2 5p^2$	51 Sb Antimony 121.757 $[Kr] 4d^10 5s^2 5p^3$	52 Te Tellurium 127.6 $[Kr] 4d^10 5s^2 5p^4$
53 I Iodine 126.905 $[Kr] 4d^10 5s^2 5p^5$	54 Xe Xenon 131.29 $(Ar) 3d^{10} 4s^2 4p^6$	55 Cs Cesium 132.905 $[Xe] 6s^1$	56 Ba Barium 137.327 $[Xe] 6s^2$	57 La Lanthanum 138.905 $[Xe] 5f^1 6s^2$	58 Ce Cerium 140.12 $[Xe] 4f^1 5d^1 6s^2$
59 Pr Praseodymium 140.908 $[Xe] 4f^3 6s^2$	60 Nd Neodymium 144.24 $[Xe] 4f^4 6s^2$	61 Pm Promethium 145 $[Xe] 4f^5 6s^2$	62 Sm Samarium 150.36 $[Xe] 4f^6 6s^2$	63 Eu Europium 151.964 $[Xe] 4f^7 6s^2$	64 Gd Gadolinium 157.25 $[Xe] 4f^7 5d^1 6s^2$
65 Tb Terbium 158.925 $[Xe] 4f^9 6s^2$	66 Dy Dysprosium 162.50 $[Xe] 4f^10 6s^2$	67 Ho Holmium 164.930 $[Xe] 4f^11 6s^2$	68 Er Erbium 167.259 $[Xe] 4f^12 6s^2$	69 Tm Thulium 168.930 $[Xe] 4f^13 6s^2$	70 Yb Ytterbium 173.054 $[Xe] 4f^14 6s^2$
71 Lu Lutetium 174.967 $[Xe] 4f^14 5d^1 6s^2$	72 Hf Hafnium 178.49 $[Xe] 4f^14 5d^2 6s^2$	73 Ta Tantalum 180.948 $[Xe] 4f^14 5d^3 6s^2$	74 W Tungsten 183.84 $[Xe] 4f^14 5d^4 6s^2$	75 Re Rhenium 186.207 $[Xe] 4f^14 5d^5 6s^2$	76 Os Osmium 190.23 $[Xe] 4f^14 5d^6 6s^2$
77 Ir Iridium 192.222 $[Xe] 4f^14 5d^7 6s^2$	78 Pt Platinum 195.084 $[Xe] 4f^14 5d^9 6s^1$	79 Au Gold 196.967 $[Xe] 4f^14 5d^10 6s^1$	80 Hg Mercury 200.59 $[Xe] 4f^14 5d^10 6s^2$	81 Tl Thallium 204.384 $[Xe] 4f^14 5d^10 6s^2 6p^1$	82 Pb Lead 207.2 $[Xe] 4f^14 5d^10 6s^2 6p^2$
83 Bi Bismuth 208.980 $[Xe] 4f^14 5d^10 6s^2 6p^3$	84 Po Polonium 209 $[Xe] 4f^14 5d^10 6s^2 6p^4$	85 At Astatine 210 $[Xe] 4f^14 5d^10 6s^2 6p^5$	86 Rn Radon 222 $(Ar) 3d^{10} 4s^2 4p^6$	87 Fr Francium 223 $[Rn] 7s^1$	88 Ra Radium 226 $[Rn] 7s^2$
89 Ac Actinium 227 $[Rn] 6d^1 7s^2$	90 Th Thorium 232.037 $[Rn] 6d^2 7s^2$	91 Pa Protactinium 231.036 $[Rn] 5f^2 6d^1 7s^2$	92 U Uranium 238.029 $[Rn] 5f^3 6d^1 7s^2$	93 Np Neptunium 237 $[Rn] 5f^4 6d^1 7s^2$	94 Pu Plutonium 244 $[Rn] 5f^6 6d^1 7s^2$
95 Am Americium 243 $[Rn] 5f^7 7s^2$	96 Cm Curium 247 $[Rn] 5f^7 6d^1 7s^2$	97 Bk Berkelium 247 $[Rn] 5f^9 7s^2$	98 Cf Californium 251 $[Rn] 5f^10 7s^2$	99 Es Einsteinium 252 $[Rn] 5f^11 7s^2$	100 Fm Fermium 257 $[Rn] 5f^12 7s^2$
101 Md Mendelevium 258 $[Rn] 5f^13 7s^2$	102 No Nobelium 259 $[Rn] 5f^14 7s^2$	103 Lr Lawrencium 260 $[Rn] 5f^14 6d^1 7s^2$	104 Rf Rutherfordium 261 $[Rn] 5f^14 6d^2 7s^2$	105 Db Dubnium 262 $[Rn] 5f^14 6d^3 7s^2$	106 Sg Seaborgium 266 $[Rn] 5f^14 6d^4 7s^2$
107 Bh Bohrium 264 $[Rn] 5f^14 6d^5 7s^2$	108 Hs Hassium 265 $[Rn] 5f^14 6d^6 7s^2$	109 Mt Meitnerium 268 $[Rn] 5f^14 6d^7 7s^2$	110 Ds Darmstadtium 271 $[Rn] 5f^14 6d^8 7s^2$	111 Rg Roentgenium 272 $[Rn] 5f^14 6d^9 7s^2$	112 Cn Copernicium 285 $[Rn] 5f^14 6d^10 7s^2$
113 Nh Nihonium 284 $[Rn] 5f^14 6d^10 7s^2 7p^1$	114 Fl Flerovium 289 $[Rn] 5f^14 6d^10 7s^2 7p^2$	115 Mc Moscovium 288 $[Rn] 5f^14 6d^10 7s^2 7p^3$	116 Lv Livermorium 293 $[Rn] 5f^14 6d^10 7s^2 7p^4$	117 Ts Tennessine 289 $[Rn] 5f^14 6d^10 7s^2 7p^5$	118 Og Oganesson 294 $(Ar) 3d^{10} 4s^2 4p^6$



Выполнил: Чертолыс
Николай Сергеевич

Нефть — природная маслянистая горючая жидкость со специфическим запахом, состоящая в основном из сложной смеси углеводородов различной молекулярной массы и некоторых других химических соединений.



Нефть состоит из:

**Метановых, парафиновых, нафтеновых и других углеводородов
Смолистых веществ и асфальтенов
Серосодержащих веществ
Азотистых и кислородных соединений**

Менее 1% составляют тяжелые металлы



В нефтеносных коллекторах в нефти много растворенного газа, поэтому в природных условиях её плотность меньше (в 1,2 – 1,8 раза), нежели в добытом дегазированном сырье.

По значению этого параметра нефть делится на следующие классы:

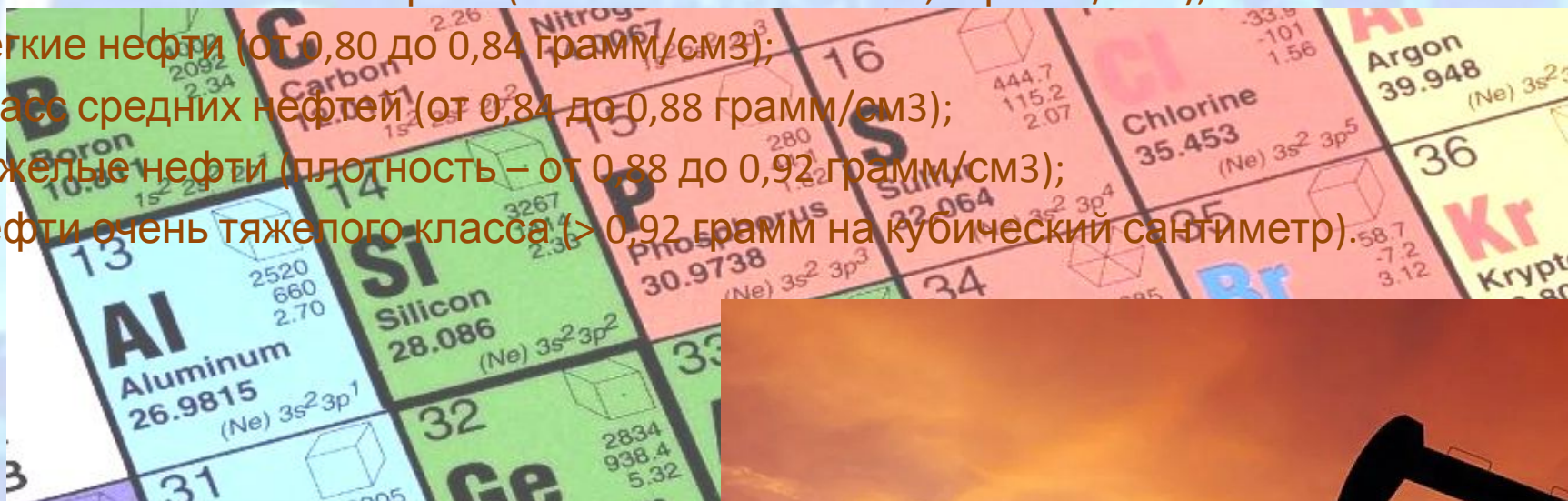
класс очень легких нефтей (плотность – менее 0,8 грамм/см³);

легкие нефти (от 0,80 до 0,84 грамм/см³);

класс средних нефтей (от 0,84 до 0,88 грамм/см³);

тяжелые нефти (плотность – от 0,88 до 0,92 грамм/см³);

нефти очень тяжелого класса (> 0,92 грамм на кубический сантиметр).



Состав нефти

- углерод (83,5-87 %) и водород (11,5-14 %). Кроме того, в нефти присутствуют:
- сера в количестве от 0,1 до 1-2 (иногда ее содержание может достигать до 5-7 %, во многих нефтях серы практически нет);
- азот в количестве от 0,001 до 1 (иногда до 1,7 %);
- кислород (встречается не в чистом виде, а в различных соединениях) в количестве от 0,01 до 1 % и более, но не превышает 3,6 %.

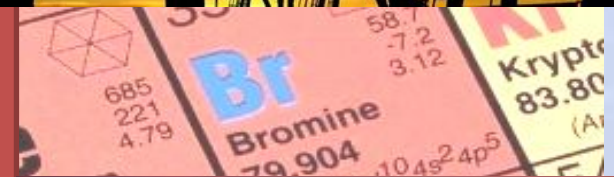


Переработка нефти

Процесс переработки нефти начинается с ее специализированной подготовки. Это вызвано наличием природном сырье многочисленных примесей. В нефтеносной залежи содержится песок, соли, вода, грунт газообразные частицы. Для добычи большого количества продуктов и сохранения месторождения энергоресурса используют воду. Это имеет свои преимущества, но значительно снижает качество полученного материала. Процесс переработки нефти Наличие примесей в составе нефтепродуктов делает невозможной их транспортировку к заводу. Они провоцируют образование налета на теплообменных аппаратах и других емкостях, что значительно снижает их срок службы. Поэтому добытые материалы подвергаются комплексной очистке – механической и тонкой. На данном этапе производственного процесса происходит разделение полученного сырья на нефть и природный газ. Это происходит при помощи специальных нефтяных сепараторов.

Для очистки сырья в основном его отстаивают в герметических резервуарах. Для активации процесса разделения материал подвергают действию холода или высокой температуры. Электрообессоливающие установки

применяются для удаления содержащихся в сырье солей



Сырая нефть

Печь

перегретый пар

Ткип, °C

20

40

70

120

200

350

460

600



атомов углерода, max

Газ 4

Бензин 8

Лигроин (нафта) 12

Керосин 16

Дизельное топливо 20

Газойль 36

Масляная фракция 44

Гудрон 80

Ректификационная колонна

Метизно-фланцевый завод
www.12821-80.ru

Крекинг

Кре́кинг — высокотемпературная переработка нефти и её фракций с целью получения, как правило, продуктов меньшей молекулярной массы — моторного топлива, смазочных масел и т. п...

