

КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

Карбоновыми кислотами называются производные углеводородов, в молекуле которых содержится одна или несколько карбоксильных групп $-\text{COOH}$.

Общая формула карбоновых кислот: $\text{R}-\text{C}\begin{matrix} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{matrix}$

В зависимости от природы радикала, связанного с карбоксильной группой, кислоты подразделяются на предельные, непредельные и ароматические.

Число карбоксильных групп определяет основность кислот.

Общая формула предельных одноосновных кислот: $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{COOH}$ (или $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$).

Номенклатура. Распространены тривиальные названия (см таблицу).

По правилам IUPAC к названию углеводорода добавляют "-овая кислота".

Изомерия.

1. Для алифатических кислот - изомеризация углеводородного радикала.
2. Для ароматических - изомерия положения заместителя при бензольном кольце.
3. Межклассовая изомерия со сложными эфирами (например, CH_3COOH и HCOOCH_3).

Изомерия карбоновых кислот.

- Структурная изомерия:
 - изомерия скелета** в углеводородном радикале (начиная с C_4).
 - межклассовая изомерия**, начиная с C_2 .
 Например, формуле $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ соответствуют 3 изомера, относящиеся к различным классам органических соединений.
- Пространственная изомерия
 - Возможна **цис-транс** изомерия в случае непредельных карбоновых кислот.
 - Например:

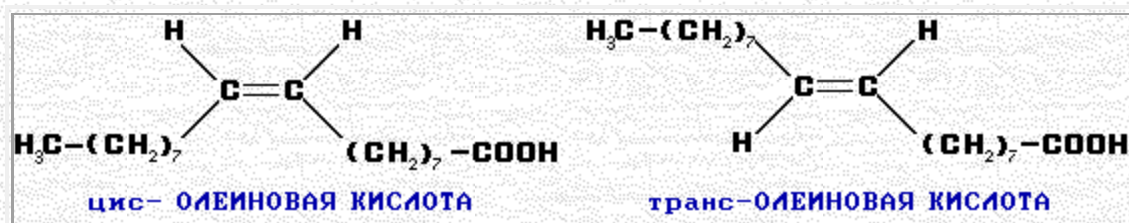


Таблица. Основные карбоновые кислоты (номенклатура, физические свойства)

Название		её соли (эфиры)	Формула кислоты	tпл. °C	tкип. °C	ρ г/см ³	Растворимость (г/100мл H ₂ O; 25°C)	Ka (при 25°C)
кислоты								
муравьиная	метановая	формиат	HCOOH	8,3	100,5	1,22	∞	$1,77 \cdot 10^{-4}$
уксусная	этановая	ацетат	CH_3COOH	16,8	118	1,05	∞	$1,7 \cdot 10^{-5}$
пропионовая	пропановая	пропионат	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	-21	141	0,99	∞	$1,64 \cdot 10^{-5}$
масляная	бутановая	бутират	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	-6	164	0,96	∞	$1,54 \cdot 10^{-5}$
валериановая	пентановая	валерат	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$	-34	187	0,94	4,97	$1,52 \cdot 10^{-5}$
капроновая	гексановая	гексанат	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$	-3	205	0,93	1,08	$1,43 \cdot 10^{-5}$
каприловая	октановая	октаноат	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$	17	239	0,91	0,07	$1,28 \cdot 10^{-5}$
каприновая	декановая	деканоат	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$	32	269	0,89	0,015	$1,43 \cdot 10^{-5}$
акриловая	пропеновая	акрилат	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$	13		1,05		
бензойная	бензойная	бензоат	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	122	250	1,27	0,34	$1,43 \cdot 10^{-5}$
щавелевая	этандиовая	оксалат	$\begin{matrix} \text{COOH} \\ \\ \text{COOH} \end{matrix}$	189,5 (с разп.)		1,65		$K_1=5,9 \cdot 10^{-2}$ $K_2=6,4 \cdot 10^{-5}$
пальмитиновая	гексадекановая	пальмитат	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$	63	219 (17мм)		0,0007	$3,46 \cdot 10^{-7}$

стеариновая	октадекановая	стеарат	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$	70	383		0,0003	
-------------	---------------	---------	--	----	-----	--	--------	--