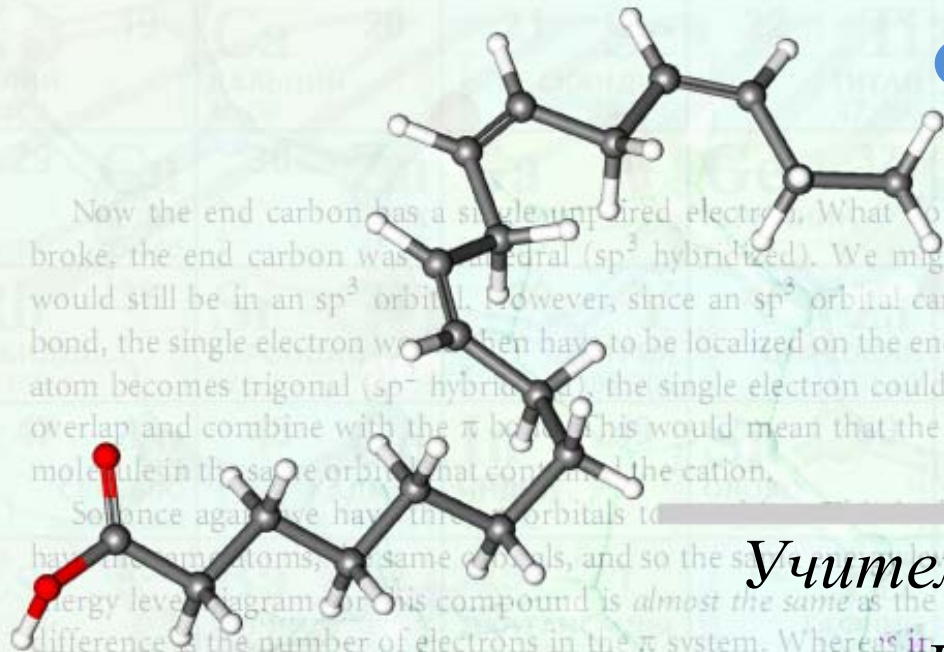


# Формулы веществ как основа химической грамотности



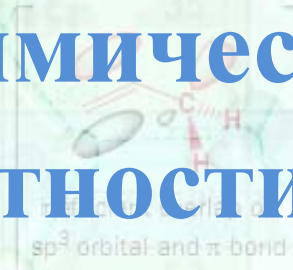
Учитель химии МБОУ Школа №57

Волынищикова Н.А

Самара, 2022 г

Now the end carbon has a single unpaired electron. What do you think will happen if the bond broke, the end carbon was neutral ( $sp^3$  hybridized). We might think that the single electron would still be in an  $sp^3$  orbital. However, since an  $sp^3$  orbital cannot overlap efficiently with a  $\pi$  bond, the single electron would then have to be localized on the end carbon atom. If the end atom becomes trigonal ( $sp^2$  hybridized), the single electron could be in a  $p$  orbital and this could overlap and combine with the  $\pi$  bond. This would mean that the radical could be spread over the molecule in the same orbital that contained the cation.

So once again we have three orbitals to have the same energy level. The energy level diagram for this compound is almost the same as the one for the allyl cation: the only difference is the number of electrons in the  $\pi$  system. Whereas in the allyl cation  $\pi$  system we only had two electrons, here we have three (two from the  $\pi$  bond and this extra electron goes into the next lowest molecular orbital—the nonbonding molecular orbital).

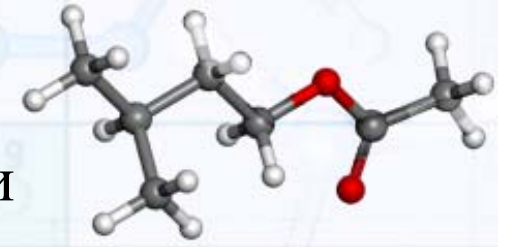


antibonding molecular orbital higher in energy than a p orbital

nonbonding molecular orbital same energy as p orbital

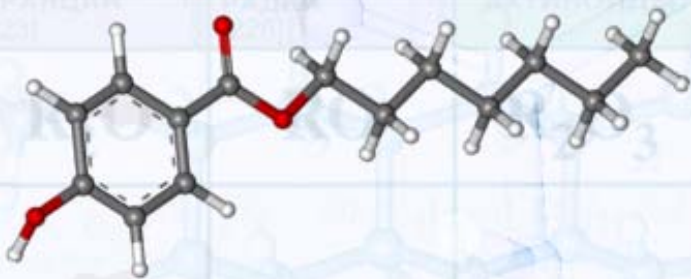
this MO now has one electron in it. It is known as the singly occupied molecular orbital (SOMO) of the molecule

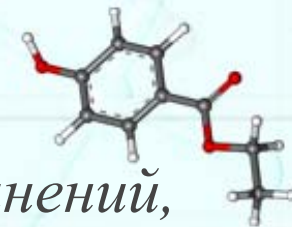
↑ energy of orbitals



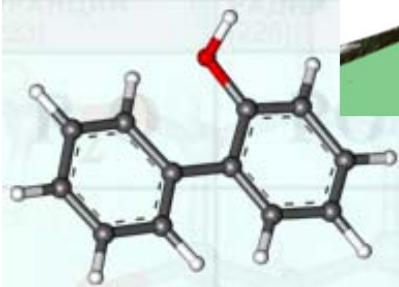
Интерес к химии как к чему-то чудодейственному и всемогущему у детей есть уже в начальной школе. Химия по сравнению с другими предметами обладает некой форой, кредитом интереса.

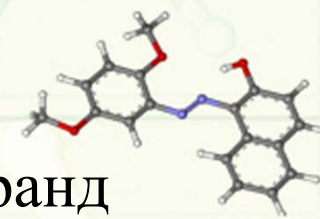
Наша задача — использовать этот ресурс и дать детям в средней школе такую захватывающую химию, чтобы она навсегда осталась в головах как важнейшая составляющая мира, цивилизации и творчества



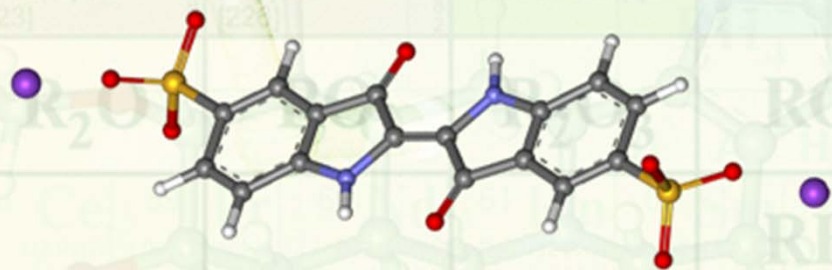


**Хемофобия** - иррациональная боязнь химических соединений,  
одна из форм технофобии и страха неизвестности





В 1983 году в первоапрельском номере еженедельника «Дуранд экспресс», выходящем в маленьком городке Дуранде штата Мичиган, появилось предупреждение о том, что в городском водопроводе обнаружен «монооксид дигидрогена» (dihydrogen monoxide, сокращенно DHMO), вдыхание паров которого смертельно опасно, а попадание на кожу приводит к волдырям.



## Обычное яблоко содержит:

### Антиокислители и регуляторы кислотности

E300 — аскорбиновая кислота

E330 — лимонная кислота

E334 — винная кислота

E363 — янтарная кислота

E375 — ниацин

### Красители

E101 — рибофлавин

E140 — хлорофилл

E160a — каротин

E163 — антоциан

E181 — танин

### Консерванты

E260 — уксусная кислота

E270 — молочная кислота

E280 — пропионовая кислота

E296 — яблочная кислота



### Эмульгаторы и загустители

E440 — пектин

### Усилители вкуса и запаха

E620 — глутаминовая кислота

### Прочее

E921 — цистин

### Ароматизаторы

ацетальдегид

гексанел

бутан-1-ол

бутил-ацетат

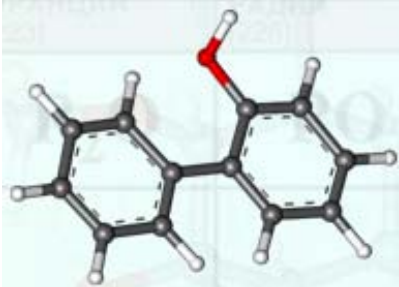
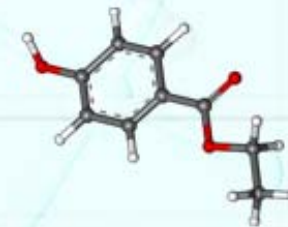
пропил-ацетат

этил-бутаноат

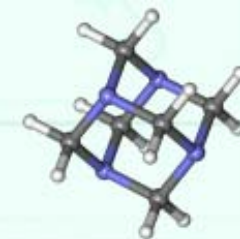
гексилпропаноат

гексилгексаноат

# Что ассоциируется со словом «химия» ? (результаты опроса 2104 респондентов)

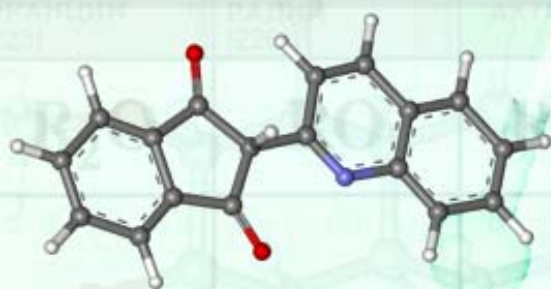


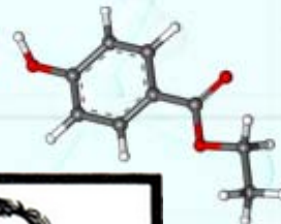
Название ХЭ	Символ	Произношение
Хлор		
	Mn	
		Пэ
ЦИНК		
	S	




Название	Формула	Mr
Хлорид натрия		
Оксид серы (IV)		
Сульфид калия		
Оксид фосфора (V)		

Формула	Название	Класс
HCl		
	Гидроксид натрия	
CuSO <sub>4</sub>		
	Нитрат железа (III)	



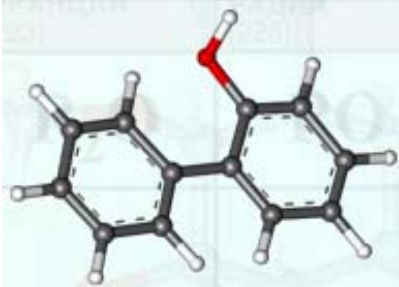
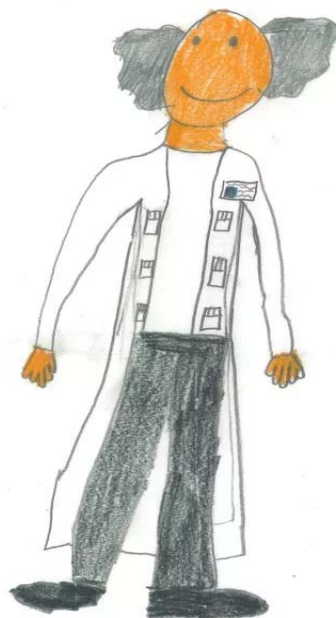
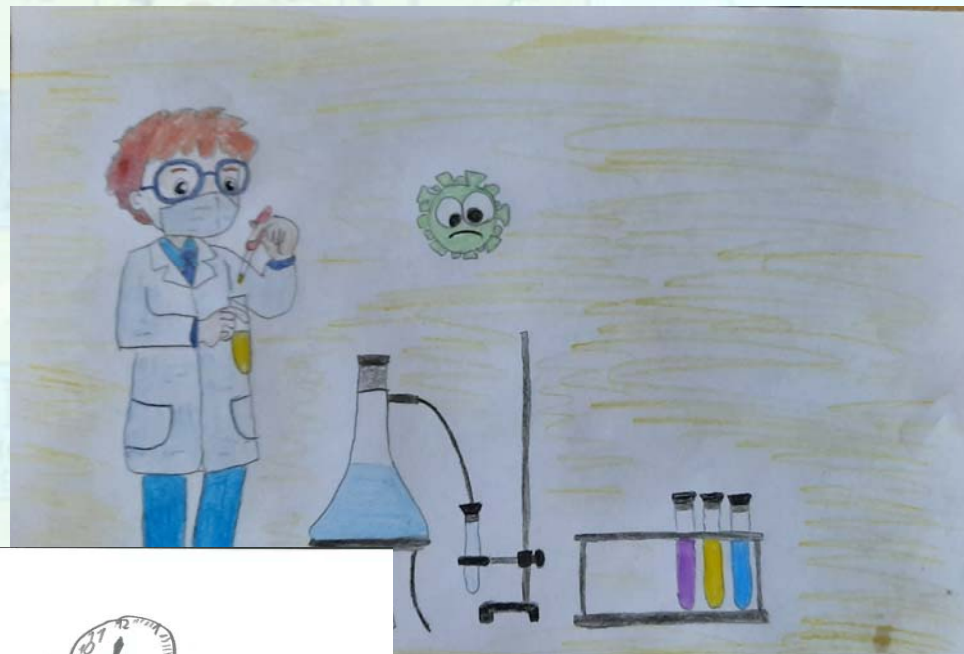
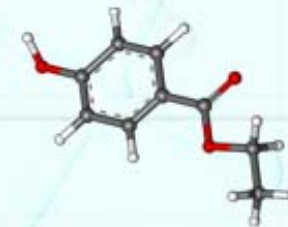


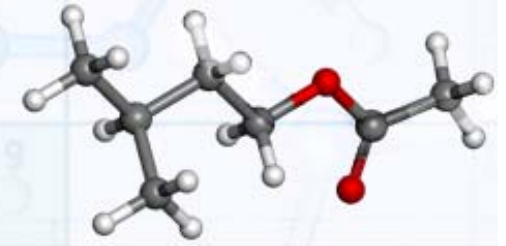
		ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА										 Периодический закон открыт Д.И.МЕНДЕЛЕЕВЫМ в 1869 году		
I		II		III		IV		V		VI			VII	VIII
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		(H)	He
1	<b>H</b> ВОДОРОД 1,00794												2 4,00260 <b>He</b> ГЕЛИЙ	
2	<b>Li</b> ЛИТИЙ 6,94	<b>Be</b> БЕРИЛЛИЙ 9,01218	5 10,81 <b>B</b> БОР	6 12,011 <b>C</b> УГЛЕРОД	7 14,0067 <b>N</b> АЗОТ	8 15,999 <b>O</b> КИСЛОРОД	9 18,998403 <b>F</b> ФТОР	10 20,17 <b>Ne</b> НЕОН						
3	<b>Na</b> НАТРИЙ 22,98977	<b>Mg</b> МАГНИЙ 24,305	13 26,98154 <b>Al</b> АЛЮМИНИЙ	14 28,085 <b>Si</b> КРЕМНИЙ	15 30,97376 <b>P</b> ФОСФОР	16 32,06 <b>S</b> СЕРА	17 35,453 <b>Cl</b> ХЛОР	18 39,94 <b>Ar</b> АРГОН						
4	19 39,098 <b>K</b> КАЛИЙ	20 40,08 <b>Ca</b> КАЛЬЦИЙ	21 44,9558 <b>Sc</b> СКАНДИЙ	22 47,88 <b>Ti</b> ТИТАН	23 50,9415 <b>V</b> ВАНАДИЙ	24 51,996 <b>Cr</b> ХРОМ	25 54,9380 <b>Mn</b> МАРГАНЕЦ	26 55,84 <b>Fe</b> ЖЕЛЕЗО	27 58,9332 <b>Co</b> КОБАЛЬТ	28 58,70 <b>Ni</b> НИКЕЛЬ				
	29 63,54 <b>Cu</b> МЕДЬ	30 65,38 <b>Zn</b> ЦИНК	31 69,72 <b>Ga</b> ГАЛЛИЙ	32 72,5 <b>Ge</b> ГЕРМАНИЙ	33 74,9216 <b>As</b> МЫШЬЯК	34 78,9 <b>Se</b> СЕЛЕН	35 79,904 <b>Br</b> БРОМ	36 83,80 <b>Kr</b> КРИПТОН						
5	37 85,467 <b>Rb</b> РУБИДИЙ	38 87,62 <b>Sr</b> СТРОНЦИЙ	39 88,9059 <b>Y</b> ИТТРИЙ	40 91,22 <b>Zr</b> ЦИРКОНИЙ	41 92,9064 <b>Nb</b> НИОБИЙ	42 95,94 <b>Mo</b> МОЛИБДЕН	43 98,9062 <b>Tc</b> ТЕХНЕЦИЙ	44 101,0 <b>Ru</b> РУТЕНИЙ	45 102,9055 <b>Rh</b> РОДИЙ	46 106,4 <b>Pd</b> ПАЛЛАДИЙ				
	47 107,8682 <b>Ag</b> СЕРЕБРО	48 112,41 <b>Cd</b> КАДМИЙ	49 114,82 <b>In</b> ИНДИЙ	50 118,6 <b>Sn</b> ОЛОВО	51 121,7 <b>Sb</b> СУРЬМА	52 127,6 <b>Te</b> ТЕЛЛУР	53 126,9045 <b>I</b> ИОД	54 131,30 <b>Xe</b> КСЕНОН						
6	55 132,9054 <b>Cs</b> ЦЕЗИЙ	56 137,33 <b>Ba</b> БАРИЙ	57-71 * <b>La-Lu</b>	72 178,4 <b>Hf</b> ГАФНИЙ	73 180,947 <b>Ta</b> ТАНТАЛ	74 183,8 <b>W</b> ВОЛЬФРАМ	75 186,207 <b>Re</b> РЕНИЙ	76 190,2 <b>Os</b> ОСМИЙ	77 192,2 <b>Ir</b> ИРИДИЙ	78 195,0 <b>Pt</b> ПЛАТИНА				
	79 196,9665 <b>Au</b> ЗОЛОТО	80 200,5 <b>Hg</b> РУТУТЬ	81 204,3 <b>Tl</b> ТАЛЛИЙ	82 207,2 <b>Pb</b> СВИНЕЦ	83 208,9804 <b>Bi</b> ВИСМУТ	84 [209] <b>Po</b> ПОЛОНИЙ	85 [210] <b>At</b> АСТАТ	86 [222] <b>Rn</b> РАДОН	Обозначение элемента    Атомный номер					
7	87 [223] <b>Fr</b> ФРАНЦИЙ	88 226,0254 <b>Ra</b> РАДИЙ	89-103 ** <b>Ac-(Lr)</b>	104 [261] <b>Ku</b> КУРЧАТОВИЙ	105 [261] <b>Ns</b> НИЛЬСБОРИЙ	<span style="color:red">■</span> - s-элементы <span style="color:orange">■</span> - p-элементы <span style="color:blue">■</span> - d-элементы <span style="color:black">■</span> - f-элементы		Атомные массы приведены по Международной таблице 1981 года. Точность последней значащей цифры ±1 или ±3, если она выделена мелким шрифтом. В квадратных скобках приведены массовые числа наиболее устойчивых изотопов.						
* лантаноиды														
57 138,905 <b>La</b> ЛАНТАН	58 140,12 <b>Ce</b> ЦЕРИЙ	59 140,9077 <b>Pr</b> ПРАЗЕОДИМ	60 144,2 <b>Nd</b> НЕОДИМ	61 [145] <b>Pm</b> ПРОМЕТИЙ	62 150,4 <b>Sm</b> САМАРИЙ	63 151,96 <b>Eu</b> ЕВРОПИЙ	64 157,2 <b>Gd</b> ГАДОЛИНИЙ	65 158,9254 <b>Tb</b> ТЕРБИЙ	66 162,5 <b>Dy</b> ДИСПРОЗИЙ	67 164,9304 <b>Ho</b> ГОЛЬМИЙ	68 167,2 <b>Er</b> ЭРБИЙ	69 168,9342 <b>Tm</b> ТУЛИЙ	70 173,0 <b>Yb</b> ИТТЕРБИЙ	71 174,967 <b>Lu</b> ЛЮТЕЦИЙ
** актиноиды														
89 [227] <b>Ac</b> АКТИНИЙ	90 232,0381 <b>Th</b> ТОРИЙ	91 231,0359 <b>Pa</b> ПРОТАКТИНИЙ	92 238,02 <b>U</b> УРАН	93 237,0482 <b>Np</b> НЕПТУНИЙ	94 [244] <b>Pu</b> ПЛУТОНИЙ	95 [243] <b>Am</b> АМЕРИЦИЙ	96 [247] <b>Cm</b> КЮРИЙ	97 [247] <b>Bk</b> БЕРКЛИЙ	98 [251] <b>Cf</b> КАЛКФОРНИЙ	99 [254] <b>Es</b> ЭЙНШТЕЙНИЙ	100 [257] <b>Fm</b> ФЕРМИЙ	101 [261] <b>Md</b> МЕНДЕЛЕВИЙ	102 [265] <b>(No)</b>	103 [269] <b>(Lr)</b>

<b>Li</b> ЛИТИЙ	3 6,94	Атомная масса
--------------------	-----------	---------------



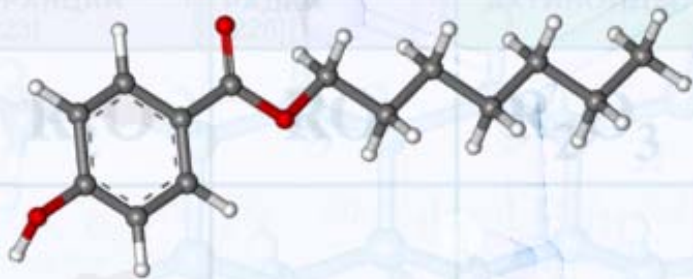
Тест : нарисуй ученого, как ты себе его представляешь

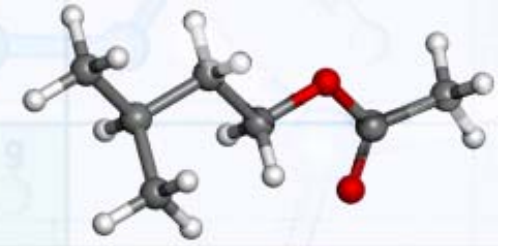




«В жизни нет ничего, чего стоило бы бояться,  
есть только то, что нужно понять»

Мария Кюри





**Спасибо за внимание !**

