

نکات کلیدی

شیمی دوازدهم

فصل اول

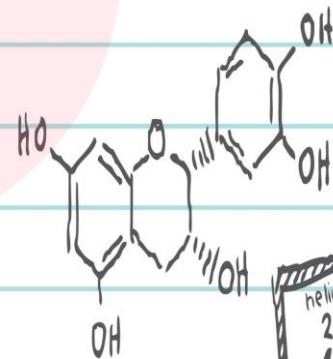
نویسنده: استاد هاری حاجی نژادیان

در مجموعه کانون فرهنگی آموزش قلم چی - تهران

در مدارس عالمه حلی، رسالت، نیایش، مصباح، اندیشمندان و ...



@Nanochemistry۲۲
@chemistry_hajinejad راه ارتباط:



A hand-drawn periodic table of elements.

Group	Period	Element	Symbol	Atomic Number
1	1	hydrogen	H	1
2	1	helium	He	2
3	1	neon	Ne	10
4	1	argon	Ar	18
5	1	krypton	Kr	36
6	1	xenon	Xe	54
7	1	radon	Rn	86
1	2	lithium	Li	3
2	2	boron	B	5
3	2	nitrogen	N	7
4	2	oxygen	O	8
5	2	fluorine	F	9
6	2	chlorine	Cl	17
7	2	sulfur	S	16
8	2	phosphorus	P	15
9	2	carbon	C	6
10	2	nitrogen	N	7
11	2	oxygen	O	8
12	2	fluorine	F	9
13	2	chlorine	Cl	17
14	2	sulfur	S	16
15	2	phosphorus	P	15
16	2	carbon	C	6
17	2	nitrogen	N	7
18	2	oxygen	O	8
19	2	fluorine	F	9
20	2	chlorine	Cl	17
21	2	sulfur	S	16
22	2	phosphorus	P	15
23	2	carbon	C	6
24	2	nitrogen	N	7
25	2	oxygen	O	8
26	2	fluorine	F	9
27	2	chlorine	Cl	17
28	2	sulfur	S	16
29	2	phosphorus	P	15
30	2	carbon	C	6
31	2	nitrogen	N	7
32	2	oxygen	O	8
33	2	fluorine	F	9
34	2	chlorine	Cl	17
35	2	sulfur	S	16
36	2	phosphorus	P	15
37	2	carbon	C	6
38	2	nitrogen	N	7
39	2	oxygen	O	8
40	2	fluorine	F	9
41	2	chlorine	Cl	17
42	2	sulfur	S	16
43	2	phosphorus	P	15
44	2	carbon	C	6
45	2	nitrogen	N	7
46	2	oxygen	O	8
47	2	fluorine	F	9
48	2	chlorine	Cl	17
49	2	sulfur	S	16
50	2	phosphorus	P	15
51	2	carbon	C	6
52	2	nitrogen	N	7
53	2	oxygen	O	8
54	2	fluorine	F	9
55	2	chlorine	Cl	17
56	2	sulfur	S	16
57	2	phosphorus	P	15
58	2	carbon	C	6
59	2	nitrogen	N	7
60	2	oxygen	O	8
61	2	fluorine	F	9
62	2	chlorine	Cl	17
63	2	sulfur	S	16
64	2	phosphorus	P	15
65	2	carbon	C	6
66	2	nitrogen	N	7
67	2	oxygen	O	8
68	2	fluorine	F	9
69	2	chlorine	Cl	17
70	2	sulfur	S	16
71	2	phosphorus	P	15
72	2	carbon	C	6
73	2	nitrogen	N	7
74	2	oxygen	O	8
75	2	fluorine	F	9
76	2	chlorine	Cl	17
77	2	sulfur	S	16
78	2	phosphorus	P	15
79	2	carbon	C	6
80	2	nitrogen	N	7
81	2	oxygen	O	8
82	2	fluorine	F	9
83	2	chlorine	Cl	17
84	2	sulfur	S	16
85	2	phosphorus	P	15
86	2	carbon	C	6
87	2	nitrogen	N	7
88	2	oxygen	O	8
89	2	fluorine	F	9
90	2	chlorine	Cl	17
91	2	sulfur	S	16
92	2	phosphorus	P	15
93	2	carbon	C	6
94	2	nitrogen	N	7
95	2	oxygen	O	8
96	2	fluorine	F	9
97	2	chlorine	Cl	17
98	2	sulfur	S	16
99	2	phosphorus	P	15
100	2	carbon	C	6
101	2	nitrogen	N	7
102	2	oxygen	O	8
103	2	fluorine	F	9
104	2	chlorine	Cl	17
105	2	sulfur	S	16
106	2	phosphorus	P	15
107	2	carbon	C	6
108	2	nitrogen	N	7
109	2	oxygen	O	8
110	2	fluorine	F	9
111	2	chlorine	Cl	17
112	2	sulfur	S	16
113	2	phosphorus	P	15
114	2	carbon	C	6
115	2	nitrogen	N	7
116	2	oxygen	O	8
117	2	fluorine	F	9
118	2	chlorine	Cl	17
119	2	sulfur	S	16
120	2	phosphorus	P	15
121	2	carbon	C	6
122	2	nitrogen	N	7
123	2	oxygen	O	8
124	2	fluorine	F	9
125	2	chlorine	Cl	17
126	2	sulfur	S	16
127	2	phosphorus	P	15
128	2	carbon	C	6
129	2	nitrogen	N	7
130	2	oxygen	O	8
131	2	fluorine	F	9
132	2	chlorine	Cl	17
133	2	sulfur	S	16
134	2	phosphorus	P	15
135	2	carbon	C	6
136	2	nitrogen	N	7
137	2	oxygen	O	8
138	2	fluorine	F	9
139	2	chlorine	Cl	17
140	2	sulfur	S	16
141	2	phosphorus	P	15
142	2	carbon	C	6
143	2	nitrogen	N	7
144	2	oxygen	O	8
145	2	fluorine	F	9
146	2	chlorine	Cl	17
147	2	sulfur	S	16
148	2	phosphorus	P	15
149	2	carbon	C	6
150	2	nitrogen	N	7
151	2	oxygen	O	8
152	2	fluorine	F	9
153	2	chlorine	Cl	17
154	2	sulfur	S	16
155	2	phosphorus	P	15
156	2	carbon	C	6
157	2	nitrogen	N	7
158	2	oxygen	O	8
159	2	fluorine	F	9
160	2	chlorine	Cl	17
161	2	sulfur	S	16
162	2	phosphorus	P	15
163	2	carbon	C	6
164	2	nitrogen	N	7
165	2	oxygen	O	8
166	2	fluorine	F	9
167	2	chlorine	Cl	17
168	2	sulfur	S	16
169	2	phosphorus	P	15
170	2	carbon	C	6
171	2	nitrogen	N	7
172	2	oxygen	O	8
173	2	fluorine	F	9
174	2	chlorine	Cl	17
175	2	sulfur	S	16
176	2	phosphorus	P	15
177	2	carbon	C	6
178	2	nitrogen	N	7
179	2	oxygen	O	8
180	2	fluorine	F	9
181	2	chlorine	Cl	17
182	2	sulfur	S	16
183	2	phosphorus	P	15
184	2	carbon	C	6
185	2	nitrogen	N	7
186	2	oxygen	O	8
187	2	fluorine	F	9
188	2	chlorine	Cl	17
189	2	sulfur	S	16
190	2	phosphorus	P	15
191	2	carbon	C	6
192	2	nitrogen	N	7
193	2	oxygen	O	8
194	2	fluorine	F	9
195	2	chlorine	Cl	17
196	2	sulfur	S	16
197	2	phosphorus	P	15
198	2	carbon	C	6
199	2	nitrogen	N	7
200	2	oxygen	O	8
201	2	fluorine	F	9
202	2	chlorine	Cl	17
203	2	sulfur	S	16
204	2	phosphorus	P	15
205	2	carbon	C	6
206	2	nitrogen	N	7
207	2	oxygen	O	8
208	2	fluorine	F	9
209	2	chlorine	Cl	17
210	2	sulfur	S	16
211	2	phosphorus	P	15
212	2	carbon	C	6
213	2	nitrogen	N	7
214	2	oxygen	O	8
215	2	fluorine	F	9
216	2	chlorine	Cl	17
217	2	sulfur	S	16
218	2	phosphorus	P	15
219	2	carbon	C	6
220	2	nitrogen	N	7
221	2	oxygen	O	8
222	2	fluorine	F	9
223	2	chlorine	Cl	17
224	2	sulfur	S	16
225	2	phosphorus	P	15
226	2	carbon	C	6
227	2	nitrogen	N	7
228	2	oxygen	O	8
229	2	fluorine	F	9
230	2	chlorine	Cl	17
231	2	sulfur	S	16
232	2	phosphorus	P	15
233	2	carbon	C	6
234	2	nitrogen	N	7
235	2	oxygen	O	8
236	2	fluorine	F	9
237	2	chlorine	Cl	17
238	2	sulfur	S	16
239	2	phosphorus	P	15
240	2	carbon	C	6
241	2	nitrogen	N	7
242	2	oxygen	O	8
243	2	fluorine	F	9
244	2	chlorine	Cl	17
245	2	sulfur	S	16
246	2	phosphorus	P	15
247	2	carbon	C	6
248	2	nitrogen	N	7
249	2	oxygen	O	8
250	2	fluorine	F	9
251	2	chlorine	Cl	17
252	2	sulfur	S	16
253	2	phosphorus	P	15
254	2	carbon	C	6
255	2	nitrogen	N	7
256	2	oxygen	O	8
257	2	fluorine	F	9
258	2	chlorine	Cl	17
259	2	sulfur	S	16
260	2	phosphorus	P	15
261	2	carbon	C	6
262	2	nitrogen	N	7
263	2	oxygen	O	8
264	2	fluorine	F	9
265	2	chlorine	Cl	17
266	2	sulfur	S	16
267	2	phosphorus	P	15
268	2	carbon	C	6
269	2	nitrogen	N	7
270	2	oxygen	O	8
271	2	fluorine	F	9
272	2	chlorine	Cl	17
273	2	sulfur	S	16
274	2	phosphorus	P	15
275	2	carbon	C	6
276	2	nitrogen	N	7
277	2	oxygen	O	8
278	2	fluorine	F	9
279	2	chlorine	Cl	17
280	2	sulfur	S	16
281	2	phosphorus	P	15
282	2	carbon	C	6
283	2	nitrogen	N	7
284	2	oxygen	O	8
285	2	fluorine	F	9

هادی حاجی نژادیان شیمی دوازدهم فصل اول

مخلوط ها :

﴿ مخلوط ها ممکن است از دو یا چند ماده تشکیل شده باشند.

﴿ مخلوط ها خواص متفاوتی دارند. بر این اساس ، می توان آن ها را به سه دسته تقسیم کرد :

محلول ، سوسپانسیون ، کلوئید

﴿ اندازه ذره های سازنده : محلول > کلوئید > سوسپانسیون

﴿ محلول : آب دریا ، سکه فلزی ، گلاب ، نوشیدنی ها

﴿ کلوئید : شیر ، کره ، سس مایونز ، کف صابون ، رنگ

﴿ سوسپانسیون : شربت خاکشیر ، آب گل آلود ، شربت معده

﴿ ویژگی های محلول ها ، کلوئیدها و سوسپانسیون ها :

نوع مخلوط	همگن بودن	شفافیت	ته نشین	پایداری	پخش نور
محلول	همگن	شفاف	نمی شود	پایدار	ندارد
کلوئید	ناهمگن	کدر یا مات	نمی شود	پایدار	دارد
سوسپانسیون	ناهمگن	کدر یا مات	می شود	ناپایدار	دارد

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



هادی حاجی نژادیان شیمی دوازدهم فصل اول

صابون:

﴿ مولکول های صابون همانند پلی میان مولکول های آب و چربی یا روغن قرار می گیرند و کلوئید

پایداری از روغن یا چربی در آب ایجاد می کنند.

﴿ صابون جامد \leftarrow نمک سدیم اسید چرب $(RCOONa)$

﴿ صابون مایع \leftarrow نمک پتاسیم و آمونیوم اسید چرب $(RCOONH_4 \text{ یا } RCOOK)$

﴿ بخش قطبی صابون (COO^-) \leftarrow آب دوست (چربی گریز) \leftarrow محلول در آب

﴿ صابون جامد $(RCOONa)$ هنگام حل شدن در آب محیط را بازی می کند ، بنابراین باعث

افزایش PH آب می شود ، در ضمن کاغذ PH (شناساگر رنگی) در محلول آب و صابون به رنگ آبی است.

﴿ بخش ناقطبی صابون (زنجیر هیدروکربنی) \leftarrow چربی دوست (آب گریز) \leftarrow محلول در چربی

﴿ صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن های گوناگون جانوری یا گیاهی مانند روغن زیتون ، نارگیل و دنبه با سدیم هیدروکسید تهیه می کنند.

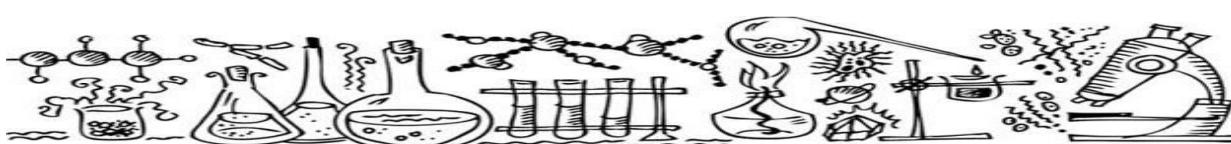
﴿ به آب دریا و آب شور مناطق کویری که مقادیر چشمگیری از یون های کلسیم و منیزیم دارند ، آب سخت می گویند.

﴿ صابون در آب سخت به خوبی کف نمی کند و قدرت پاک کنندگی آن کاهش می یابد ، زیرا صابون با یون های موجود در آب سخت رسوب تشکیل می دهد.



صابون محلول در آب

رسوب سفید رنگ



هادی حاجی نژادیان شیمی دوازدهم فصل اول

قدرت پاک کنندگی صابون در آب دریا کم تر از آب چشمeh است ، زیرا مقادیر یون هایی همانند

منیزیم و کلسیم در آب دریا بیشتر بوده و درجه سختی آب بالاتر است.

هر اندازه صابون بتواند مقدار بیشتری از آلاینده و چربی را بزداید ، قدرت پاک کنندگی بیشتری

دارد.



ماهی درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



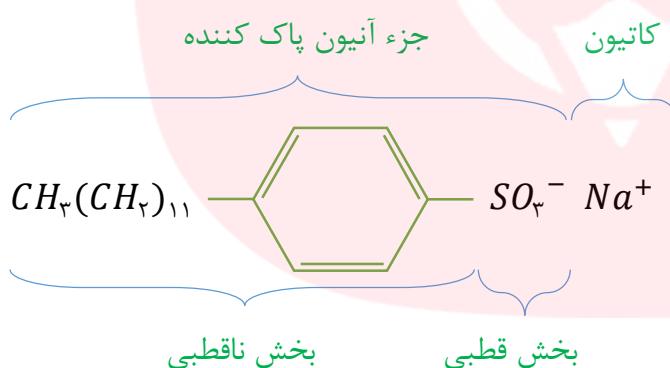
هادی حاجی نژادیان شیمی دوازدهم فصل اول

پاک کننده های جدید

شیمی دان ها در **جست و جوی موادی** بودند که :

- قدرت پاک کنندگی زیادی داشته باشند.
- ساختار آن ها شبیه صابون باشد.
- بتوان آن ها را به میزان انبوه و قیمت مناسب تولید کرد.

ساختار یک پاک کننده غیر صابونی



همانند صابون ، پاک کننده های غیر صابونی نیز **کلورید پایداری از روغن یا چربی در آب** ایجاد می کند.

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



هادی حاجی نژادیان شیمی دوازدهم فصل اول

مقایسه صابون با پاک کننده های غیر صابونی :



پاک کننده غیر صابونی	صابون	ویژگی
$RC_6H_4SO_4^- Na^+$	$RCOO^- Na^+$	فرمول شیمیایی
RC_6H_4	R	بخش ناقطبی (آب گریز و چربی دوست)
یون سولفونات $(-SO_4^-)$	یون کربوکسیلات $(-CO_2^-)$	بخش قطبی (آب دوست)
از مواد شیمیایی طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می شود.	از چربی ساخته می شود.	نحوی تولید
دارد	ندارد	حلقه بنزن
بیشتر	کم تر	خاصیت پاک کنندگی
دارد	ندارد	خاصیت پاک کنندگی در آب سخت

صابون های طبیعی : افزودنی شیمیایی ندارند.



- ✓ صابون مراغه به بیش از ۱۵۰ سال قدمت ، معروف ترین صابون سنتی ایران است.
- ✓ برای تهیه این صابون ، پیه گوسفند و سوزآور را با آب در دیگ های بزرگ می جوشانند و پس از قالب گیری ، آن ها را در آفتاب خشک می کنند.
- ✓ سود سوزآور همان محلول سدیم هیدروکسید جامد ($NaOH$) در آب است.
- ✓ این صابون به دلیل خاصیت بازی مناسب ، برای موهای چرب استفاده می شود.

www.my-dars.ir



هادی حاجی نژادیان شیمی دوازدهم فصل اول

پاک کننده هایی مانند هیدروکلریک اسید (جوهرنمک) ، سدیم هیدروکسید (محلول سود) و سفید

کننده ها دارای ویژگی های زیر هستند :

✓ براساس بر هم کنش میان ذره ها عمل می کنند.

✓ با آلاینده ها واکنش می دهند.

✓ از نظر شیمیایی فعال هستند و خاصیت خورنده دارند (با پوست نباید تماس داشته باشند)

صابون ها و شوینده های شیمیایی افزودنی شیمیایی دارند.

✓ صابون کلردار : افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی

✓ صابون گوگرد دار : از بین بردن جوش صورت و قارچ های پوستی

✓ مواد شوینده فسفات دار : افزایش قدرت پاک کنندگی

مزیت (نمک های فسفات با یون های کلسیم و منیزیم در آب های سخت واکنش می دهند)

و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می کنند)

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

