



فصل ۱

مخلوط و جداسازی مواد

بخش اول

برخی از مواد خالص و برخی دیگر مخلوطاند

- بیشتر موادی که ما در زندگی با آنها سروکار داریم، مادهٔ مخلوط است.
- مادهٔ مخلوط، مادهٔ ناخالصی است که از آمیختن دو یا چند ماده به وجود آمده است، به طوری که هر یک خواص اصلی و اولیۀ خود را دارا هستند.
 - به جدول زیر که در آن انواع مواد (خالص، ناخالص) بررسی شده‌اند، توجه کنید.

مواد	
مادهٔ خالص	موادی هستند که ذرات تشکیل‌دهندهٔ آنها، از یک نوع ماده تشکیل شده باشند، مانند: آهن، طلا، آب‌مقطر، نمک، شکر، مس، نقره و ...
مادهٔ ناخالص	موادی هستند که ذرات تشکیل‌دهندهٔ آنها، از دو یا چند ماده تشکیل شده باشند، مانند: آجیل، شربت‌های مختلف، هوا، سکه، چوب، پارچه، شیر، غذاها و ...

مخلوط‌ها متنوع‌اند

با آمیختن مواد مختلف با هم، انواع گوناگونی از مخلوط‌ها را به حالت جامد، مایع و گاز می‌توان به دست آورد.

مخلوط‌ها با حالت فیزیکی متفاوت		
گاز	مایع	جامد





مخلوط‌ها ممکن است همگن یا ناهمگن باشند

مثال	تفاوت مخلوط‌های همگن و ناهمگن			
آب و نمک، آب و شکر، هوا	تشخیص اجزاء امکان‌پذیر نیست.	شفاف است.	مواد به صورت یکنواخت پخش شده‌اند.	مخلوط همگن
آجیل، سالاد، آب در روغن، شربت خاکشیر	تشخیص اجزاء امکان‌پذیر است.	کدر است.	مواد به صورت غیر یکنواخت پخش شده‌اند.	مخلوط ناهمگن

مخلوط ناهمگن

- ۱ جامد در جامد مانند: آجیل، سالاد، موزائیک و ...
- ۲ جامد در مایع (تعلیقه یا سوسپانسیون) مانند: خاکشیر، نشاسته در آب، شربت معده و ...
- ۳ جامد در گاز مانند: گردوغبار در هوا، دوده در هوا و ...
- ۴ مایع در مایع (امولسیون) مانند: آب و روغن، آب و نفت، شیر و ...



۵ مایع در گاز مانند: باران در هوا و ...

۶ گاز در مایع مانند: حباب‌های هوا در آب آکواریوم، حباب‌های موجود در صابون مایع و ...

تعلیقه (سوسپانسیون): به مخلوط ناهمگن جامد در مایع **تعلیقه (سوسپانسیون)** می‌گویند. مانند: شربت معده، شربت پادزیست (آنتی‌بیوتیک)، دوغ، آب و شن، آب و خاکشیر و ... علت هم‌زدن شربت معده، شربت پادزیست و دوغ قبل از خوردن، ته‌نشین شدن ذرات در ته ظرف است.

باهم تمرین کنیم

جاهای خالی را با استفاده از کلمه‌های مناسب کامل کنید.

۱. موادی که ذرات تشکیل‌دهنده آن از یک نوع ماده تشکیل شده باشند، _____ نام دارند.
۲. می‌توان با آمیختن مواد مختلف با هم، انواع گوناگونی از _____ را به حالت جامد یا مایع یا گاز به دست آورد.
۳. شربت خاکشیر یک نوع مخلوط _____ است، زیرا ذرات خاکشیر به صورت غیریکنواخت در آب پخش شده‌اند.
۴. به مخلوط ناهمگن جامد در مایع، _____ می‌گویند.

عبارت‌های درست را با علامت  و عبارت‌های نادرست را با علامت  مشخص کنید.

۵. مواد ناخالص به دو دسته همگن و ناهمگن تقسیم می‌شوند.
۶. موادی که مولکول‌ها یا ذرات تشکیل‌دهنده آن‌ها یک‌جور **نباشند**، مخلوط نامیده می‌شوند.
۷. عناصر و ترکیب‌ها، جزء مواد خالص به حساب می‌آیند.
۸. اگر خواص مواد قبل از آمیخته شدن با هم و بعد از آن تغییر کرده باشد، ماده حاصل، یک مخلوط است.
۹. یکی از تفاوت‌های مخلوط همگن و ناهمگن در پخش شدن مواد در یک‌دیگر است، که این پخش شدن در مخلوط همگن، یکنواخت، و در مخلوط ناهمگن، غیریکنواخت می‌باشد.
۱۰. مخلوط همگن مایع کدر و مخلوط ناهمگن مایع شفاف است.

گزینه صحیح را با علامت  مشخص کنید.

کدام گزینه، تعریف صحیح ماده مخلوط است؟

- الف) ماده‌ای که از ترکیب چند عنصر به دست می‌آید.
- ب) ماده‌ای که فقط از یک نوع اتم تشکیل شده است.
- ج) ماده‌ای که از آمیختن چند ماده خالص به دست می‌آید.
- د) ماده‌ای که از مولکول‌های یکسان تشکیل شده است.



۱۲ کدام ویژگی در مخلوط‌های ناهمگن وجود ندارد؟

- (الف) قابل تشخیص بودن اجزاء مخلوط
(ب) پخش غیر یکنواخت اجزا
(ج) ویژگی‌های یکسان در همه نقاط آن
(د) داشتن حداقل دو جزء

۱۳ کدام یک مخلوط ناهمگن است؟

- (الف) خاک (ب) هوا (ج) آب نمک (د) الکل طبی

۱۴ اجزای کدام مخلوط را نمی‌توان با مشاهده از یک‌دیگر تشخیص داد؟

- (الف) دوغ (ب) شربت قند (ج) آب و نشاسته (د) آب و خاک

۱۵ کدام یک از موارد زیر، جزو خانواده تعلیقه‌ها می‌باشد؟

- (الف) آب گل‌آلود (ب) آب و روغن (ج) آجیل (د) آب شهری یا لوله‌کشی

۱۶ در کدام گزینه به ترتیب، «عنصر، ترکیب، مخلوط همگن یا محلول و تعلیقه» وجود دارد؟

- (الف) آب مقطر - زنگ آهن - آب قند - شربت خاکشیر
(ب) طلا - قند - هوا - شربت معده
(ج) آهن - هوا - آب نمک - آب و خاک
(د) چوب - نقره - طلای زینتی - شربت پادزیست

۱۷ کدام گزینه یک ماده خالص محسوب می‌گردد؟

- (الف) هوا (ب) نمک طعام (ج) چای کم‌رنگ (د) آب دریا

۱۸ کدام مورد یک مخلوط همگن یا محلول به حساب نمی‌آید؟

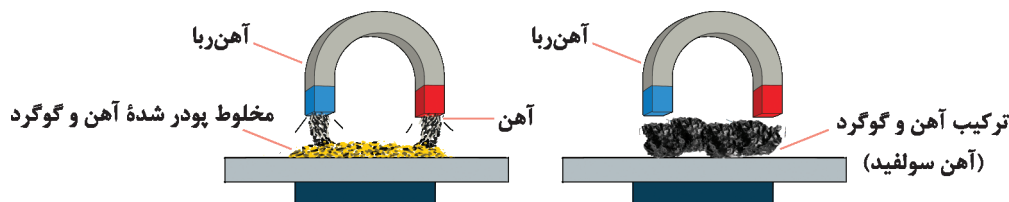
- (الف) هوا (ب) طلای زینتی (ج) آب هویج (د) آب لوله‌کشی

۱۹ کدام گزینه یک آلیاژ را به درستی معرفی می‌کند؟

- (الف) نوعی مخلوط ناهمگن از فلزهای متفاوت است.
(ب) مخلوط همگنی از نوع جامد در جامد است.
(ج) محلولی است که اجزای آن تفکیک ناپذیرند.
(د) ترکیبی از چند عنصر فلزی است.

۲۰ به سؤال‌های زیر، پاسخ کامل دهید.

۲۰ با توجه به شکل، تفاوت مخلوط آهن و گوگرد و ترکیب آهن و گوگرد در چیست؟



۲۱ آب‌نمک و دوغ را در نظر بگیرید. با توجه به ویژگی‌های این دو ماده جدولی طراحی کنید و شباهت‌ها و تفاوت‌های آن دو را بنویسید.

۲۲ چرا روی شیشه‌ی بعضی از داروها مثل شربت معده، نوشته شده، قبل از مصرف شیشه را خوب تکان دهید؟

۲۳ حالت فیزیکی هریک از مخلوط‌های زیر را مشخص کنید و در جاهای خالی بنویسید.



الف _____



ب _____



ج _____



د _____



ه _____

۲۴ مواد زیر را در دو دسته‌ی مواد خالص و مخلوط دسته‌بندی کنید و در جدول زیر بنویسید.

شکر، میخ آهنی، میخ فولادی، آب‌لیمو، گاز اکسیژن، شیر، نان، آب شهری، دوغ

مخلوط	ماده خالص
_____	_____
_____	_____

