

جدول های مهم و کلیدی

شیمی

دبیرستان در کنگور

جدول (۱): پرتوهای و پرتوهای حاصل از مواد پرتوزا:

نام پرتو	جنس	جرم	بار	قدرت نفوذ	سمت و میزان انحراف در میدان
آلفا α	هسته اتم هلیم ${}^4_2\text{He}^{2+}$	$4H$ یا $2p+2n$	مثبت	کم	به سمت قطب منفی اما کم
بتا β	الکترون ${}^0_{-1}e$	هم جرم الکترون (کم)	منفی	زیاد	به سمت قطب مثبت اما زیاد
گاما γ	امواج الکترومغناطیس	بسیار ناچیز	خنثی	بسیار زیاد	بدون انحراف

جدول (۲): ویژگیهای ذرات زیر اتمی:

نام ذره	نماد	بار الکتریکی	جرم (amu)	جرم (g)
الکترون	${}^0_{-1}e$	-۱	۰/۰۰۰۵	$9/109 \times 10^{-28}$
پروتون	1_1p	+۱	۱/۰۰۷۳	$1/673 \times 10^{-24}$
نوترون	1_0n	خنثی	۱/۰۰۸۷	$1/675 \times 10^{-24}$

جدول (۳): عناصر ناساخته ای که مندلیف خواص آنها را پیش بینی کرد:

عناصر پیش بینی شده	نام عنصر سال کشف	خواص	پیش بینی شده	مشاهده شده
اکا آلومینیم	گالیم ۱۸۷۵	چگالی نقطه ی ذوب فرمول اکسید	6 g.ml^{-1} کم Ea_2O_3	$5/96 \text{ g.ml}^{-1}$ 30°C Ga_2O_3
اکا بور	اسکاندیم ۱۸۷۷	چگالی فرمول اکسید انحلال پذیری اکسید	$3/5 \text{ g.ml}^{-1}$ Eb_2O_3 دراسید حل می شود	$3/86 \text{ g.ml}^{-1}$ Sc_2O_3 دراسید حل می شود
اکا سیلیسیم	ژرمانیم ۱۸۸۶	نقطه ذوب چگالی رنگ فرمول اکسید چگالی اکسید فرمول نمک کلردار آن	زیاد $5/5 \text{ g.ml}^{-1}$ خاکستری تیره EsO_2 $4/7 \text{ g.ml}^{-1}$ EsCl_4	900°C $5/47 \text{ g.ml}^{-1}$ سفید مایل به خاکستری GeO_2 $4/7 \text{ g.ml}^{-1}$ GeCl_4

جدول (۴): پیش بینی خصلت پیوند

خصلت پیوند	اختلاف الکترونگاتیوی
کووالانسی ناقطبی	۰/۴ تا ۰
مرز قطبی و ناقطبی	۰/۴
کووالانسی قطبی	۰/۴ تا ۱/۷
مرز قطبی و یونی	۱/۷
عمدتاً یونی	>۱/۷

بسته آموزشی:

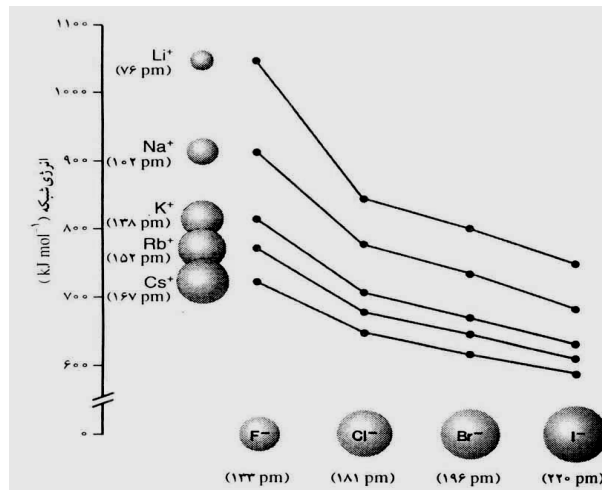
نکات مهم در مورد جدول تناوبی

- ۱- دو عنصر لاتان و اکتینیم به ترتیب سرگروه لاتانیدها و اکتینیدها هستند، اما خودشان جزو عناصر واسطه خارجی (دسته d) بوده و جزو لاتانیدها و اکتینیدها نیستند.
- ۲- در بین عناصر اصلی، گروه اول و دوم و در بین عناصر واسطه گروه سوم با ۳۲ عنصر جزو طولانی ترین گروهها هستند و در کل جدول نیز گروه سوم طولانی ترین گروه است.
- ۳- اولین عنصری که لایه سوم یا لایه M آن با ۱۸ الکترون پر می شود، عنصر ${}_{29}\text{Cu}$ است و اولین عنصری که لایه سوم آن دارای ۱۳ الکترون است، عنصر کروم است. اما در تناوب چهارم، آرایش لایه سوم دو عنصر بصورت ${}^5\text{d}^5 {}^3\text{p}^6 {}^3\text{s}^2$ وجود دارد.
- ۴- در تناوب چهارم تراز ۴s، ۱۵ عنصر کاملاً پر بوده و ۳ عنصر نیز دارای یک الکترون در این تراز هستند. که عبارتند از مس، کروم و پتاسیم.
- ۵- شبه فلزات جدول تناوبی جزو عناصر دسته P بوده و می توانند ۱ الی ۴ الکترون در این تراز داشته باشند.
- ۶- در تمامی گروههای جدول تناوبی خصلت فلزی از بالا به پایین گروه در حال افزایش است. بنابراین در فلزات از بالا به پایین گروه، فعالیت شیمیایی بیشتر می شود. مانند گروه اول یا دوم جدول تناوبی. اما در نافلزات از بالا به پایین گروه، فعالیت شیمیایی عناصر کاهش می یابد. مانند هالوژن ها.
- ۷- تمامی اکتینیدها پرتوزا هستند، اما در لاتانیدها برخی پرتوزا بوده و برخی پایدار هستند.
- ۸- در کل جدول تناوبی، تناوب اول با دو عنصر، کوتاهترین تناوب جدول تناوبی و تناوب ششم با ۳۲ عنصر (شامل ردیف ۶ + لاتانیدها و اکتینیدها)، طولانی ترین تناوب جدول تناوبی است.
- ۹- تناوب هفتم جدول تناوبی ناقص است و در این تناوب هیچ عنصری از گروههای ۱۳ تا ۱۸ وجود ندارد.
- ۱۰- در جدول تناوبی دو عنصر فلز جیوه و نافلز برم به حالت مایع هستند. پنج عنصر فلوئور $F_{(g)}$ ، کلر $Cl_{(g)}$ ، هیدروژن $H_{(g)}$ ، نیتروژن $N_{(g)}$ و اکسیژن $O_{(g)}$ به همراه گازهای نجیب، گازی شکل بوده و بقیه عناصر جدول تناوبی جامد هستند.
- ۱۱- گروههای ۱۴، ۱۵ و ۱۶ جدول تناوبی دارای هر سه دسته عناصر فلز، نافلز و شبه فلز هستند.
- ۱۲- بطور کلی عناصر گروه اول (فلزات قلیایی)، عناصر گروه دوم (فلزات قلیایی خاکی)، هیدروژن و هلیوم جزو عناصر دسته S هستند.
- ۱۳- به جز تناوب اول، هر تناوب از جدول تناوبی با یک فلز قلیایی شروع می شود و به یک گاز نجیب ختم می شود. بنابراین در یک دوره خصلت فلزی از چپ به راست کاهش یافته و خصلت نافلزی افزایش می یابد.

جدول (۵): تاثیر اندازه شعاع یون در شبکه بلور: (هدف یادگیری رونر است نه فقط اعداد)

انرژی شبکه بلور هالید های فلزات قلیایی

یون هالید یون فلز قلیایی	F ⁻	Cl ⁻	Br ⁻	I ⁻
Li ⁺	۱۰۳۶	۸۵۳	۸۰۷	۷۵۷
Na ⁺	۹۲۳	۷۸۷	۷۴۷	۷۰۴
K ⁺	۸۲۱	۷۱۵	۶۸۲	۶۴۹
Rb ⁺	۷۸۵	۶۸۹	۶۶۰	۶۳۰
Cs ⁺	۷۴۰	۶۵۹	۶۳۱	۶۰۴



جدول (۶): تاثیر اندازه بار یون بر انرژی شبکه بلور: (هدف یادگیری رونر است نه فقط اعداد)

انرژی شبکه بلور یونهای با مقدار بارالکتریکی متفاوت

آنیون کاتیون	F ⁻	O ²⁻
Na ⁺	۹۲۳	۲۴۸۱
Mg ²⁺	۲۹۵۷	۳۷۹۱
Al ³⁺	۵۴۹۲	۱۵۹۱۶

جدول (۷): روند تغییرات خواص تناوبی:

خواص تناوبی	در یک گروه از بالا به پایین	در یک دوره از چپ به راست
شعاع اتمی	افزایش می یابد.	کاهش می یابد.
واکنش پذیری	در فلزات افزایش اما در نافلزات کاهش می یابد.	در فلزات کاهش اما در نافلزات افزایش می یابد.
الکترونگاتیوی	کاهش می یابد.	افزایش می یابد.
انرژی نخستین یونش	کاهش می یابد.	در حالت کلی افزایش می یابد.
خاصیت فلزی	افزایش می یابد.	کاهش می یابد.
خاصیت نافلزی	کاهش می یابد.	افزایش می یابد.

جدول (۸): گروه های عاملی:

خانواده	الکل	اتر	آلدهید	کتون	کربوکسیلیک اسید	استر	آمین
گروه عاملی	-OH	-O-	-C(=O)-H	-C(=O)-	-C(=O)-OH	-C(=O)-O-	-NH_2
فرمول عمومی	R-OH	R-O-R'	$\text{H} \text{ یا } \text{R}-\text{C(=O)-H}$	$\text{R}-\text{C(=O)-R}'$	$\text{H} \text{ یا } \text{R}-\text{C(=O)-OH}$	$\text{H} \text{ یا } \text{R}-\text{C(=O)-O-R}'$	R-NH ₂

جدول (۹): تعیین شکل هندسی و زاویه پیوندی:

تعداد قلمرو اتم مرکزی	نوع قلمرو	شکل هندسی	زاویه پیوندی	مثال
دو قلمرو	هر دو پیوندی	خطی	۱۸۰°	CO ₂
سه قلمرو	هر سه پیوندی	مسطح مثلثی	۱۲۰°	SO ₃
	دو پیوندی و یک ناپیوندی	خمیده	< ۱۲۰°	SO ₂
چهار قلمرو	هر چهار پیوندی	چهار وجهی	۱۰۹/۵°	CH ₄
	سه پیوندی و یک ناپیوندی	هرمی	< ۱۰۹/۵°	NH ₃
	دو پیوندی و دو ناپیوندی	خمیده	۱۰۵°	H ₂ O

جدول (۱۰): تعیین علامت ΔE یا توجه به q و w:

علامت ΔE	w	q
+	+	+
-	-	-
به مقدار عددی q و w بستگی دارد.	+	-
به مقدار عددی q و w بستگی دارد.	-	+

جدول (۱۱): مقایسه ΔH و ΔE

نوع فرایند	علامت ΔV	علامت w	مقایسه ΔE و ΔH	مقایسه ی تعداد مولهای گازی در واکنش دهنده ها و فراورده ها
گرما گیر	-	+	$\Delta H < \Delta E$	تعداد مولهای گازی واکنش دهنده ها بیشتر از فراورده ها است.
گرما گیر	+	-	$\Delta H > \Delta E$	تعداد مولهای گازی واکنش دهنده ها کمتر از فراورده ها است.
گرما ده	-	+	$\Delta H > \Delta E$	تعداد مولهای گازی واکنش دهنده ها بیشتر از فراورده ها است.
گرما ده	+	-	$\Delta H < \Delta E$	تعداد مولهای گازی واکنش دهنده ها کمتر از فراورده ها است.
گرماگیر یا گرماده	۰	۰	$\Delta H = \Delta E$	تعداد مولهای گازی واکنش دهنده ها با فراورده ها برابر است. یا سیستم تنها از مواد جامد و مایع تشکیل شده است.

جدول (۱۲): نش آنتالپی و آنتروپی در پیشگویی جهت انجام یک واکنش :

مثال	نحوه انجام واکنش	ΔS	ΔH
واکنش پتاسیم با آب	همیشه خودبخودی است	+	- (مساعد)
مایع کردن بخار آب	در دماهای پایین خودبخودی است	- (نامساعد)	- (مساعد)
عکس واکنش سوختن اتانول	هرگز خودبخودی نیست	- (نامساعد)	+
ذوب شدن یخ	در دماهای بالا خودبخودی است	+	+

جدول (۱۳): پیشگویی خودبه خودی و غیر خودبخودی یک فرآیند از رابطه $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$

ΔH	ΔS	ΔG	خودبخودی یا غیر خودبخودی
-	+	-	در تمام دماها خودبخودی است.
+	-	+	در تمام دماها غیر خودبخودی است.
-	-	-	در دمای پایین خودبخود است.
-	-	+	در دمای بالا خودبخود نیست.
+	+	+	در دمای پایین خودبخود نیست.
+	+	-	در دمای بالا خودبخود است.

جدول (۱۴): قواعد انحلال پذیری ترکیبات یونی در آب:

ترکیبهای دارای این یونها در آب محلول هستند.	بجز هنگامیکه با این یونها همراه باشند.
NH_4^+ (آمونیم) و کاتیون فلزات قلیایی	---
NO_3^- (نیتراتها) و ClO_4^- (کلراتها)	---
I^- , Br^- , Cl^- (کلریدها، برمیدها و یدیدها)	Ag^+ , Hg_2^{2+} , Cu^+ , Pb^{2+}
SO_4^{2-} (سولفاتها)	Ba^{2+} , Hg_2^{2+} , Ca^{2+} , Pb^{2+} , Sr^{2+}

ترکیبهای دارای این یونها در آب نامحلول هستند.	بجز هنگامیکه با این یونها همراه باشند.
CO_3^{2-} (کربناتها) و PO_4^{3-} (فسفاتها)	NH_4^+ و کاتیون فلزات قلیایی
OH^- (هیدروکسیدها) و O^{2-} (اکسیدها)	کاتیون فلزات قلیایی و Ba^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+}
S^{2-} (سولفیدها)	کاتیون فلزات قلیایی، قلیایی خاکی و NH_4^+

خلاصه ی جدول فوق:

- ۱- نیتراتها، کلرات ها و ترکیبات دارای یون های فلزات قلیایی و یون آمونیوم همگی محلول هستند.
- ۲- سولفات های (جن کاسب) نامحلول هستند. این عبارت شامل حرف اول جیوه (II)، نقره، کلسیم، استرانسیم، سرب (II) و باریم است.
- ۳- کلریدها، برمیدها و یدیدهای (مجنس) رسوب بوده و بقیه محلولند. این عبارت شامل حرف اول مس (I)، نقره، جیوه (I) و سرب (II) است.
- ۴- فلوئوریدهای فلزات قلیایی خاکی نامحلول بوده و بقیه فلوئوریدها محلول هستند.

۵- تمامی کربناتها، فسفاتها و سولفیدها نامحلول اند، به جز زمانیکه با یونهای فلزات قلیایی، قلیایی خاکی و یون آمونیوم همراه باشند.

۶- هیدروکسیدها نامحلول اند، به جز زمانیکه با یونهای فلزات قلیایی، قلیایی خاکی (بجز برلیم و منیزیم) و یون آمونیوم همراه باشند.

تذکر: در برخی موارد جدول فوق که در کتاب درسی نیز آمده است، با منابع معتبر همخوانی ندارد. اما با توجه به اینکه منبع اصلی شما برای کنکور کتاب درسی است پس ما نیز سعی کردیم مطالب را مطابق کتاب درسی عنوان کنیم. بعنوان مثال تمامی ترکیبات گروه اول محلول عنوان شده در حالیکه لیتیم فلوئورید و لیتیم کربنات هر دو نامحلول هستند.

جدول (۱۵): نمونه هایی از کلونیدها با توجه به دو فاز بخش کننده و بخش شونده:

فاز بخش شونده	فاز بخش کننده	نام متداول	مثال
گاز	مایع	کف	کف صابون
گاز	جامد	کف جامد	پفک، اسفنج، سنگ پا، یونالیت
مایع	گاز	آیروسول مایع	ابر و مه
مایع	مایع	امولسیون	کره، شیر، مایونز
مایع	جامد	زل	ژله، ژل موی سر
جامد	گاز	آیروسول جامد	دود، غبار
جامد	مایع	سول	انواع رنگهای روغنی
جامد	جامد	سول جامد	انواع جواهرات رنگی مانند فیروزه، لعل، یاقوت

جدول (۱۶): مقایسه ویژگیهای کلونیدها با محلولها و سوسپانسیونها:

نوع مخلوط	حداقل اجزای تشکیل دهنده	تعداد فازها	ذره های سازنده	اندازه ذره ها nm	نمونه
محلول	حلال و حل شونده	۱	یونها یا مولکولها	کمتر از ۱	آب نمک (آب حلال و نمک حل شونده)
کلونید	فاز بخش کننده و فاز بخش شونده	≥ 2	مولکولهای بزرگ یا توده های مولکولی	۱۰۰ - ۱	شیر (آب فاز بخش کننده و قطره های چربی فاز بخش شونده)
سوسپانسیون	فاز بخش کننده و فاز بخش شونده	≥ 2	توده های مولکولی بزرگ یا ذره های بسیار کوچک ماده	> 100	خاکشیر (آب فاز بخش کننده و دانه های خاکشیر فاز بخش شونده)

جدول (۱۷): عوامل موثر بر سرعت:

عامل	نوع تغییر	تغییر	تغییر سرعت	تأثیرات دیگر
سطح تماس (حالت فیزیکی)	افزایش	افزایش	افزایش	افزایش تعداد برخورد و تعداد پیچیده فعال
فشار	افزایش	افزایش	افزایش	کاهش حجم و افزایش غلظت و تعداد برخورد
حجم	افزایش	کاهش	کاهش	کاهش غلظت و کاهش تعداد برخورد
غلظت	افزایش	افزایش	افزایش	افزایش تعداد برخورد و تعداد پیچیده فعال
دما	افزایش	افزایش	افزایش	افزایش جنبش، تعداد برخورد و تعداد پیچیده فعال و تامین انرژی فعالسازی
کاتالیزگر	افزودن	افزایش	افزایش	کاهش انرژی فعالسازی رفت و برگشت به یک اندازه و عدم تاثیر روی مقدار ΔH

توجه: طبیعت یا ماهیت یک عامل نیست و تنها به ذات ماده وابسته است و قابل تغییر نیست. در ضمن برای جدول فوق حالت افزایش عوامل را آورده ام که برای حالت کاهش این عوامل، عکس این حالت ها اتفاق خواهد افتاد.

جدول (۱۸): عوامل موثر بر تعادل (اصل لوشائله):

تأثیرات دیگر	تأثیر بر تعادل	تغییر	نوع تغییر عامل
مقدار خود ماده افزوده شده و تمامی موادی که تولید می شوند، در تعادل جدید نسبت به تعادل قبلی افزایش می یابد.	جابجایی در جهت مصرف آن	افزایش	مقدار یک ماده
با افزودن مقدار ماده یا کاهش حجم یا افزایش فشار اتفاق می افتد. مقدار خود ماده افزوده شده و تمامی موادی که تولید می شوند، در تعادل جدید نسبت به تعادل قبلی افزایش می یابد. <i>اما در مورد فشار و مهم؟</i>	جابجایی در جهت مصرف آن	افزایش	غلظت
افزایش غلظت تمامی مواد نسبت به تعادل قبلی و افزایش سرعت رفت و برگشت	جابجایی در جهت تولید مولهای گازی کمتر	افزایش	فشار
کاهش غلظت تمامی مواد نسبت به تعادل قبلی	جابجایی در جهت تولید مولهای گازی بیشتر	افزایش	حجم
تنها قبل از برقراری تعادل سبب کاهش زمان رسیدن به تعادل می شود.	ندارد.	افزودن	کاتالیزگر

توجه: هیچ یک از عوامل فوق بر مقدار ثابت تعادل تأثیر ندارد و تنها عامل دما بر مقدار ثابت تعادل تأثیر دارد که در جدول بعدی ملاحظه می کنید.

جدول (۱۹): تأثیر دما بر تعادل:

دما تنها عاملی است که علاوه بر جابجایی تعادل، مقدار عددی ثابت تعادل را نیز تغییر می دهد.

تغییر مقدار K	جهت جابجایی	تغییر دما	نوع تعادل
افزایش	در جهت رفت	افزایش	گرماگیر
کاهش	در جهت برگشت	کاهش	گرماگیر
کاهش	در جهت برگشت	افزایش	گرماده
افزایش	در جهت رفت	کاهش	گرماده

جدول (۲۰): تفسیر ثابت تعادل و تعیین موقعیت تعادل:

مقدار K	موقعیت تعادل	سهام واکنش دهنده ها یا فراورده ها
$K > 10^2$	در سمت راست (سمت فراورده ها)	سهام فراورده ها بیشتر است.
$K < 10^{-2}$	در سمت چپ (سمت واکنش دهنده ها)	سهام واکنش دهنده ها بیشتر است.
$10^{-2} < K < 10^2$	در میانه	واکنش دهنده ها و فراورده ها تقریباً سهم یکسانی دارند.
$K > 10^4$	در سمت فراورده ها	تقریباً واکنش دهنده ها بطور کامل مصرف می شوند.
$K < 10^{-4}$	در سمت واکنش دهنده ها	تقریباً واکنشی انجام نمی شود.

جدول (۲۱): شناساگرهای مهم:

رنگ در محلولهای مختلف	شناساگر
اسیدی	لیتموس
خنثی	
بازی	فنول فنالین
اسیدی	متیل نارنجی
خنثی	
بازی	
اسیدی	
خنثی	
بازی	

جدول (۲۲): مقایسه آند و کاتد در سلولهای گالوانی و الکترولیسی:

آند	کاتد	
آنیون	کاتیون	یونهای جذب شده
به سوی بیرون سلول	به سوی درون سلول	جهت حرکت الکترونها
اکسایش	کاهش	نیم واکنش یا عمل
مثبت	منفی	علامت در پیل الکترولیتی
منفی	مثبت	علامت در پیل گالوانی

تذکره: در سلول گالوانی انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود و یک واکنش در جهت خودبخودی انجام می شود، اما در سلول الکترولیتی انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی تبدیل می شود و یک واکنش در جهت غیر خودبخودی انجام می شود.

جدول (۲۳): نظریه های اسیدوباز:

نام دانشمند یا نظریه اسیدوباز	متن و توضیح نظریه
لاووازیه	لاووازیه اکسیژن را عنصر اصلی سازنده ی اسیدها در نظر گرفت.
دیوی	اسید به ترکیبی گفته می شود که در مولکول آن دست کم یک اتم هیدروژن وجود دارد (هیدروژن عنصر اصلی سازنده اسیدها است). هیدروژنی که می توان آن را طی واکنشی بایک اتم فلزی جایگزین کرد. به چنین هیدروژنی ، هیدروژن اسیدی می گویند.
آرنیوس	اسید ماده ای است که در آب حل می شود یون هیدروژن (H^+) یا پروتون آزاد کرده یا تولید می کند. باز ماده ای است که به هنگام حل شدن در آب یون هیدروکسید (OH^-) تولید می کند.
لوری - برونستد	اسید ماده ای (آنیون، کاتیون یا مولکول) است که بتواند صرف نظر از ماهیت حلال یک یون هیدروژن H^+ یا پروتون را به ماده ای دیگر اهدا کند. بعبارت دیگر اسید برونستد، دهنده ی پروتون است. باز ماده ای (گونه شیمیایی) است که می تواند یک یون هیدروژن یا پروتون را از ماده ای دیگر بپذیرد. به عبارت دیگر باز برونستد پذیرنده ی پروتون است.
لوویس	لوویس مبادله جفت الکترون ناپیوندی را اساس اسید یا باز بودن مواد قرار داد. برطبق تعریف: باز لوویس، مولکول یا یونی است که دست کم یک جفت الکترون ناپیوندی دارد و می تواند آن را برای ایجاد یک پیوند داتیو در اختیار مولکول یا یون دیگر قرار دهد. اسید لوویس، مولکول یا یونی است که دست کم دارای یک اوربیتال خالی بوده و پذیرنده جفت الکترون ناپیوندی است.

جدول (۲۴): کاربرد مواد در محدوده شیمی دبیرستان:

نام ماده	کاربرد ماده
اورانیم	از فروپاشی هسته آن، انرژی لازم برای تولید برق در نیروگاهها، زیر دریایی ها و ناوهای هواپیمابر فراهم می شود.
نتون	در تابلوهای روشنایی، تبلیغاتی و لیزرهای گازی استفاده می شود.
اتان	سطح بزرگ ترین ماه سیاره کیوان (زحل) از اتان مایع پوشیده شده است.
اتن (اتیلن)	بعنوان عامل عمل آورنده استفاده می شود و نقش هورمونی دارد، همچنین در تهیه پلی تن و اتانول کاربرد دارد.
اتین (استیلن)	به دلیل دمای شعله زیاد در جوشکاری، برشکاری و چراغ های کاربردی غارشناسان استفاده می شود.
دی متیل اتر	گازی شکل است و به عنوان پیشرانه در افشانه ها و گاز یخچال به کار می رود.
اتانول (اتیل الکل)	مایعی است که بعنوان حلال و ماده اولیه در صنایع شیمیایی بکار می رود.
الماس	هم کاربرد زیبایی (زیورآلات) و هم به دلیل سختی زیاد کاربرد صنعتی دارد.
گرافیت	ساخت الکترودهای زغالی و به همراه خاک رس در تهیه مغز مداد
بنزن	مایعی بی رنگ و فرار، با شعله زرد می سوزد، در نفت خام و زغالسنگ یافت می شود و در صنایع شیمیایی کاربرد دارد.
نفتالن	بعنوان ضد بید برای نگاه داری فرش و لباس

فنونل	جامد سفیدی که بصورت بلوری به رنگ سرخ یا صورتی است، سمی است و در زغالسنگ یافت می شود و برای تولید مواد شیمیایی مانند آسپیرین، فنول، فتالین، رنگ های نساجی و گندزدا در بیمارستانها
متیل سالیسیلات	طعم دهنده مواد غذایی و مواد دارویی
لیتیم پراکسید و لیتیم هیدروکسید	در تصفیه هوای درون فضاپیما
نقره برمید	یکی از ترکیب های بکار رفته در ساخت فیلم های عکاسی
متانول (الکل چوب)	بعنوان حلال و واکنش دهنده مناسب برای تولید مواد شیمیایی و در برخی کشورها بعنوان سوخت استفاده می شود.
اتانول (اتیل الکل) یا الکل میوه	ضد عفونی کردن زخم ها و تولید مواد دارویی، آرایشی و بهداشتی
روی سولفید	بعنوان ماده فلوتورسنت بکار می رود.
دی اتیل اتر	در گذشته بعنوان هوش بر (بیهوش کننده) استفاده می شد.
سدیم آزید	تولید گاز نیتروژن برای پر کردن کیسه هوای خودرو
گاز نیتروژن	پر کردن کیسه هوا و به همراه گاز هیدروژن در تولید آمونیاک بکار می رود.
آهن (III) اکسید Fe_2O_3	در کیسه هوا سدیم را به سدیم اکسید تبدیل می کند و دما را بطور ناگهانی تا $1000^{\circ}C$ افزایش می دهد.
هیدروژن موجود در گاز آب	پس از جداسازی و خالص سازی به عنوان ماده اولیه برای تولید آمونیاک استفاده می شود.
هگزان	حلال مناسب برای تعداد زیادی ترکیب ناقطبی و بعنوان رقیق کننده (تینر) در رنگ های پوششی کاربرد دارد.
سیلیسیم خالص	در تراشه های الکترونیکی و در سلول های خورشیدی کاربرد دارد و مطابق واکنش زیر تهیه می شود. $SiCl_4(l) + 2Mg(s) \rightarrow Si(s) + 2MgCl_2(s)$
استون	حلال مناسب برای چربی ها، رنگ ها و انواع لاک ها و یکی از حلال های پر کاربرد در آزمایشگاه شیمی است.
تولون	در قطران زغالسنگ وجود دارد، بی رنگ و آتش گیر است. بعنوان حلال در صنایع مختلفی چون رنگ و رزین کاربرد دارد.
کلسیم کلرید	بهمراه آب در بسته های گرمای وجود دارد و به عنوان کمک ذوب در سلول دانز برای الکترولیز سدیم کلرید دارد.
لیسیتین	در زرده تخم مرغ وجود دارد و به عنوان امولسیون کننده در تهیه سس مایونز از روغن و سرکه استفاده می شود.