فصل ۲

در پی غذای سالم

فَلیَنظُرِ الإنسَانُ الی طَعَامِهِ . (سوره عبس، آیه ۲۴)

انسان باید به غذای خویش (و آفرینش آن) بنگرد.

@chem

فصل دوم شیمی یازدهم 163 نکته

دانلود از اپلیکیشن پادرس

1) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را ماده و انرژی می دانند .

یافته های تجربی نشان می دهد که انرژی از راههای گوناگون با ماده ارتباط دارد؛ آنچنان که کاهش جرم خورشید به عنوان تنها منبع حیات بخش انرژی، تبدیل ماده به انرژی را تأیید میکند.

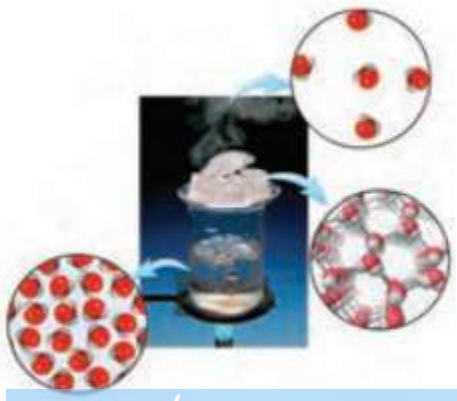
2) تولید و مصرف جهانی غلات در دهۀ اخیر

3) بخش عمدۀ اتم ها، مولکول ها و یونهای موجود در بدن شما از غذایی که میخورید، تأمین میشود.

4) ماکارونی و گردو نیز هنگام سوختن، انرژی آزاد می کنند. در واقع هر مادۀ غذایی انرژی دارد و میزان انرژی آن به جرمی بستگی دارد که می سوزد، انرژی ای که میتواند باعث تغییر دما شود.

5)دما کمیتی که میزان گرمی و سردی مواد را نشان میدهد.

6) اثر دما بر میزان جنبش مولکول ها



@chemistry_and
دانلود از اپلیکیشن پادرس

7) بوی غذای گرم آسانتر و سریع تر از غذای سرد به مشام میرسد.

8) ذره های سازندهٔ یک ماده در سه حالت فیزیکی یکسان بوده و پیوسته در جنب وجوش هستند

- اما میزان جنبش ذره ها متفاوت از یکدیگر است،
- به طوری که جنبش های نامنظم ذره ها در حالت گاز شدیدتر از مایع و آن هم شدیدتر از حالت جامد است .
- همچنین هر چه دما بالاتر باشد، جنبش های نامنظم ذره های آن شدیدتر است.
- برای نمونه این جنبش ها در آب گرم شدیدتر از آب سرد است.

9) یک ویژگی مشترک مواد با هر حالت فیزیکی، وجود جنبش های نامنظم ذره های سازندهٔ آنها است.

10)هر چه دمای ماده بالاتر باشد، میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره های سازندهٔ آن بیشتر است .

- به دیگر سخن دمای یک ماده، معیاری برای توصیف میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره های سازندهٔآن است.

11) یکای رایج دما، درجه سلسیوس در حالی که یکای دما در SI کلوین است.

12) انرژی گرمایی یک نمونه ماده، کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

13) ارزش دمایی $1\ ^\circ C$ برابر با $1\ K$ است؛ از این رو، در فرایندهایی که دما تغییر میکند، «$\Delta T=\Delta\theta$» خواهد بود.

14) دما کمیتی که افزون بر میزان سردی و گرمی یک نمونه ماده، از میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده آن خبر میدهد.

@chemistry2030

دانلود از اپلیکیشن پادرس

15) انرژی گرمایی یک نمونه ماده، کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

16) روغن و چربی از جمله ترکیبهای آلی هستند که به دلیل تفاوت در ساختار، رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متفاوتی دارند. روغن دارای حالت فیزیکی مایع بوده اما چربی جامد است. از دیدگاه شیمیایی، در ساختار مولکولهای روغن، پیوندهای دوگانه بیشتری وجود داشته و واکنش پذیری بیشتری نیز دارد.

17) دما،توصیف یک ویژگی از ماده است

18) تغییر دما برای توصیف یک فرایند به کار می رود.

19) گرما از ویژگی های یک نمونه ماده نیست و نباید برای توصیف آن به کار رود.

20) یکای گرما

- گرما را با نماد «Q» نشان می‌دهند و یکای اندازه‌گیری آن در «SI»، ژول «J» است. $1J=1kgm^2s^{-2}$

21) کالری

- هنوز در برخی موارد از یکای کالری (cal) برای بیان مقدار گرما استفاده می‌شود. $1cal=4/18J$

22) ظرفیت گرمایی ماده هم ارز با گرمای لازم برای افزایش دمای آن به اندازهٔ یک درجه سلسیوس است.

23) ظرفیت گرمایی یک گرم ماده، ظرفیت گرمایی ویژه یا گرمای ویژه Cآن ماده را نشان میدهد

@chemistryLAND

دانلود از اپلیکیشن پادرس

24) ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتاق، افزون بر نوع ماده به مقدار آن نیز بستگی دارد.

● در حالی که گرمای ویژه در این شرایط، تنها به نوع ماده وابسته است.

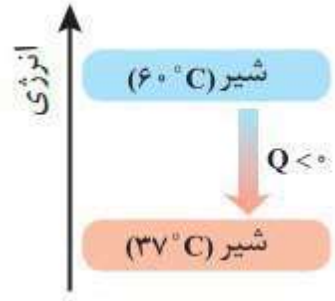
25) گرما را می توان هم ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می شود.

26) گرمای ویژه ی آب یک سرو گردن بالاتر از بسیاری از مواد

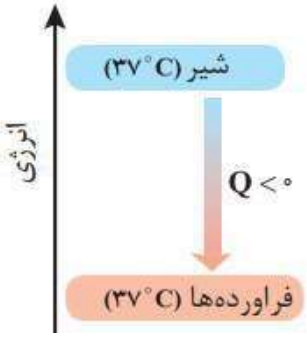
ماده	گرمای ویژه ($J g^{-1} K^{-1}$)	ماده	گرمای ویژه ($J g^{-1} K^{-1}$)
آب	۴/۱۸۴	آلومینیم	۰/۹۰۰
سدیم کلرید	۰/۸۵۰	نقره	۰/۲۳۶
اتانول	۲/۴۳۰	طلا	۰/۱۲۸
کربن دی‌اکسید	۰/۸۴۰	اکسیژن	۰/۹۲۰

27) با جاری شدن انرژی از سامانه به محیط، دمای سامانه کاهش می یابد .این ویژگی نشان میدهد که $Q < 0$ بوده و با فرایندی گرماده سروکار داریم.

28) فرایند هم دما شدن شیر در بدن ((گرماده))



29) بخش عمدهٔ انرژی موجود در شیر هنگام فرایند گوارش و سوخت وساز به بدن می رسد.



30) آزاد شدن انرژی در فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن((گرماده)) در این واکنش با اینکه

یان

سامانه و محیط پیرامون، انرژی دادوستد می شود.

دانلود از اپلیکیشن پادرس

31) هر واکنش شیمیایی ممکن است با تغییر رنگ، تولید رسوب، آزاد شدن گاز و ایجاد نور و صدا همراه باشد اما یک ویژگی بنیادی در همه ی آنها داد و ستد گرما با محیط پیرامون است .

● هر واکنش شیمیایی ممکن است گرماده یا گرماگیر باشد.

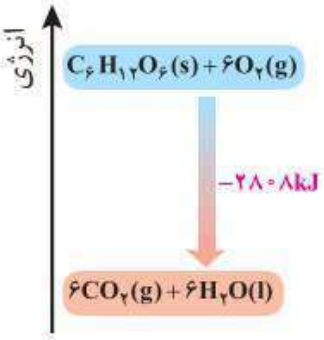
32) ترموشیمی (گرماشیمی) شاخه ای از علم شیمی که به بررسی کمی و کیفی گرمای واکنش های شیمیایی، تغییر آن و تأثیری که بر حالت ماده دارد، می پردازد.

33) مواد غذایی پس از گوارش، انرژی لازم برای سوخت وساز یاخته ها را در بدن تأمین میکنند.

34)سوختن سوخت ها، انرژی لازم برای حمل و نقل و نیز گرمایش محیط های گوناگون را فراهم می کنند.

35)زغال کک، واکنش دهنده ای رایج در استخراج آهن بوده که تأمین کننده انرژی لازم برای انجام این واکنش نیز است.

36) اکسایش گلوکز برای تولید انرژی در بدن



37) با وجود تولید انرژی در واکنش اکسایش گلوکز، دمای بدن تغییر محسوسی نمی کند، زیرا دمای مواد واکنش دهنده پیش از آغاز واکنش با دمای مواد فراورده پس از پایان واکنش برابر است$\Delta\theta=0$

● در واقع واکنش در دمای ثابت انجام می شود.

38) شیمی دان ها گرمای جذب یا آزادشده در هر واکنش شیمیایی را به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فراورده میدانند.

@chemistry2ND
دانلود از اپلیکیشن پادرس

39) انرژی پتانسیل یک نمونه ماده، انرژی نهفته شده در آن است، انرژی ای که ناشی از نیروهای نگهدارنده ی ذره های سازنده ی آن است.

40) در برخی منابع ازانرژی پتانسیل موجود در یک نمونه ماده، با نام انرژی شیمیایی یاد می شود.

41) با انجام یک واکنش شیمیایی و تغییر در شیوه اتصال اتم ها به یکدیگر، تفاوت آشکاری در انرژی پتانسیل وابسته به آنها ایجاد میشود؛ تفاوت انرژی ا ی که در واکنش ها به شکل گرما ظاهر می شود.

42) اتم ها در حالت پایه با جذب انرژی به اتم های برانگیخته تبدیل میشوند. اتم های برانگیخته، پرانرژی تر و ناپایدارترند.

43) گرافیت و الماس دو آلوتروپ کربن هستند که فراوردهٔ واکنش سوختن کامل آنها، گازکربن دی اکسید است.

44) گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت کمتر از یک مول الماس است.

45) گرافیت پایدار تر از الماس است.

46) تغییر حالت فیزیکی مواد خالص با تغییر انرژی همراه است.

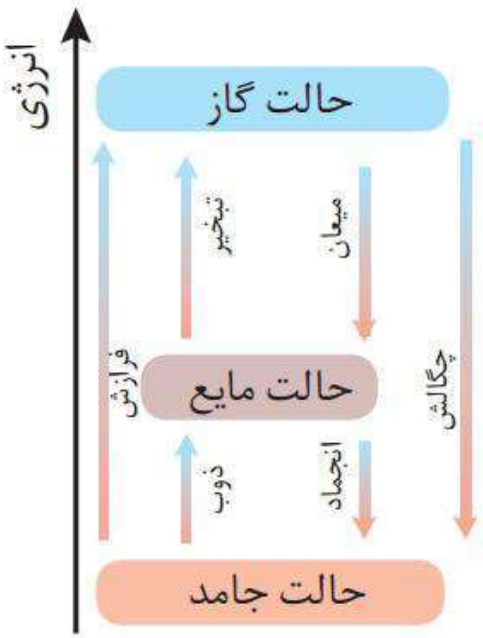
47) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار واکنش دهنده ها، نوع فراورده ها و حالت فیزیکی آنها بستگی دارد .

48)گرمای واکنش کمیتی است یکی از ویژگیهای کاربردی و بنیادی هر واکنش به شمار می رود.

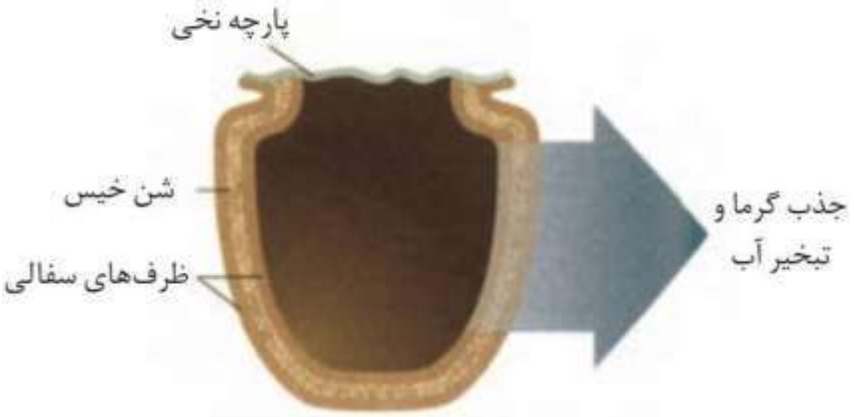
@chemistry2MD

دانلود از اپلیکیشن پادرس

49) تغییر حالت فیزیکی مواد خالص با تغییر انرژی همراه است.



50) ساختار یخچال صحرایی



51) آنتالپی ، همان محتوای انرژی است.

52) هر نمونه ماده شامل مجموعه ای از شمار بسیار زیادی ذره های سازنده است. این ذره ها افزون بر جنبش های نامنظم، با یکدیگر برهمکنش نیز دارند .

- در واقع،ذره های سازنده یک نمونه ماده افزون بر انرژی جنبشی، دارای انرژی پتانسیل نیز هستند.

53) یک نمونه ماده با مقدار آن در دما و فشار معین توصیف می شود.

- 200 گرم آب در دما و فشار اتاق را میتوان یک نمونه ماده دانست.

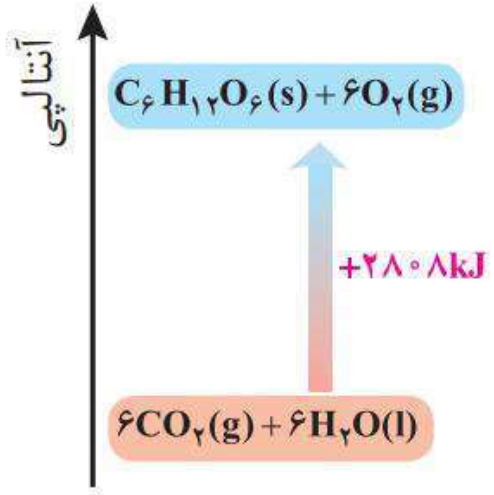
@chemistry_ND
دانلود از اپلیکیشن پادرس

54) شیمی دان ها انرژی کل یک سامانه را هم ارز با محتوای انرژی یا آنتالپی آن می دانند.

55) هر سامانه در دما و فشار ثابت ، آنتالپی معینی دارد .

- همه مواد پیرامون ما در دما و فشار اتاق، آنتالپی معینی دارند.

56) با انجام واکنش شیمیایی گرماگیر در یک سامانه، مواد با محتوای انرژی (آنتالپی) کمتر به موادی با انرژی (آنتالپی)بیشتر تبدیل میشوند.



57) آنتالپی واکنش در فتوسنتز

- انجام این واکنش، برخلاف اکسایش گلوکز با جذب انرژی همراه است .

58) دادو ستد انرژی در واکنش ها به طور عمده به شکل گرما ظاهر می شود.

59) شیمی دانها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم ارز با گرمایی میدانند که در فشار ثابت با محیط پیرامون دادوستد می کند و آن را با Qpنشان می دهند.

60) نماد آنتالپی، Hاست در حالی که نماد تغییر آنتالپی، ΔHمی باشد.

$$\Delta H\,(\text{واکنش}) = H\,(\text{مواد فراورده}) - H\,(\text{مواد واکنش‌دهنده}) = Q_p$$

61) برای یک واکنش اغلب به جای تغییر آنتالپی واکنش، واژه آنتالپی واکنش به کار می رود.

@chemistry2MD

دانلود از اپلیکیشن پادرس

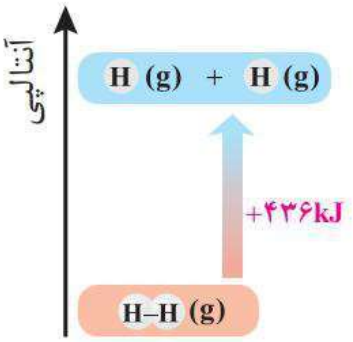
62) مقدار عددی ΔH یک فرایند بزرگی آن را نشان می دهد، درحالی که علامت مثبت و منفی تنها نشان دهنده گرماگیر و گرماده بودن آن است.

63) انجام یک واکنش شیمیایی نشانه ای از تغییر در شیوهٔ اتصال اتمها به یکدیگر است که به تغییر در ساختار و خواص مواد منجر می شود.

64) یکی از خواصی که در واکنش های شیمیایی تغییر می کند، محتوای انرژی مواد است.

65) آنتالپی پیوند H-H

$$H_2(g) + ۴۳۶\ kJ \rightarrow ۲H(g)$$



66) آنتالپی برخی پیوندها

پیوند	آنتالپی ($kJ\ mol^{-1}$)
Cl-Cl	۲۴۲
Br-Br	۱۹۳
I-I	۱۵۱
H-F	۵۶۷
H-Cl	۴۳۱
O=O	۴۹۵
N≡N	۹۴۵

67) میانگین آنتالپی برخی پیوندها

پیوند	میانگین آنتالپی ($kJ\ mol^{-1}$)
C-O	۳۸۰
N-H	۳۹۱
O-H	۴۶۳
C-C	۳۴۸
C=C	۶۱۴
C≡C	۸۳۹
C=O	۷۹۹
N-N	۱۶۳
O-O	۱۴۶

دانلود از اپلیکیشن پادرس

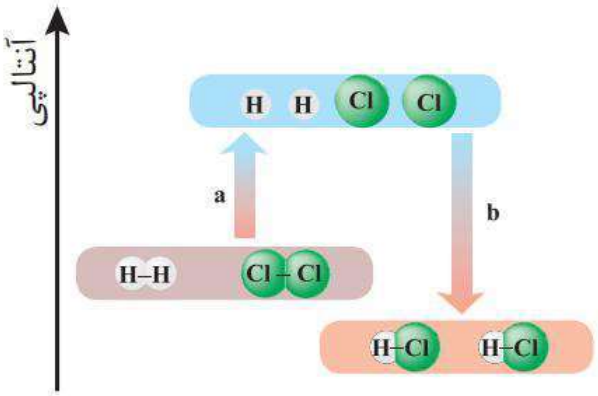
68) انجام فرایندهای فیزیکی و شیمیایی منجر به تغییر محتوای انرژی مواد می شود، ازاین رو انجام هریک از آنها با جذب یا از دست دادن گرما همراه است.

69) گرمای تولید یا مصرف شده در واکنش های شیمیایی قابل اندازه گیری بوده و یکی از هدف هایی است که در ترموشیمی دنبال می شود.

70) شیمی دان ها به کار بردن آنتالپی پیوند و میانگین آن را روشی برای تعیین آنتالپی یک واکنش می دانند.

71) آنتالپی های پیوند کمک می کند تا از یک روش محاسباتی برای تعیین $H\Delta$برخی واکنش ها بهره برد؛ راهی که در آن تصور می شود شماری از پیوندهای اشتراکی در مولکول های مواد واکنش دهنده، شکسته شده سپس شماری پیوند جدید تشکیل می شود تا مولکولهای فراورده پدید آیند.

72) الگویی برای واکنش H_2با Cl_2و تولید HCl



73) شیمی دان ها به کار بردن آنتالپی های پیوند را برای تعیینΔH واکنش هایی مناسب می دانند که همهٔ مواد شرکت کننده در آنها به حالت گازند.

- در چنین واکنش هایی هرچه مولکول های مواد شرکت کننده ساده تر باشند، آنتالپی واکنش محاسبه شده با داده های تجربی همخوانی بیشتری دارد .

- به دیگر سخن به کار بردن میانگین آنتالپی پیوندها برای تعیینΔH واکنش های گازی با مولکولهای پیچیده تر اغلب در مقایسه با داده های تجربی، تفاوتی آشکار نشان می دهد.

دانلود از اپلیکیشن پادرس

74) رابطه ای برای تعیین آنتالپی(مخصوصا واکنش ساده ی گازی)

$$\Delta H(\text{واکنش}) = \left[\begin{array}{c}\text{مجموع آنتالپی پیوندها}\\ \text{در مواد واکنش‌دهنده}\end{array}\right] - \left[\begin{array}{c}\text{مجموع آنتالپی پیوندها}\\ \text{در مواد فراورده}\end{array}\right]$$

75) بو و مزه لذت بخش غذاهای بومی در هر جای جهان، اغلب به دلیل افزودن ادویه های ویژه ای به آنها است .

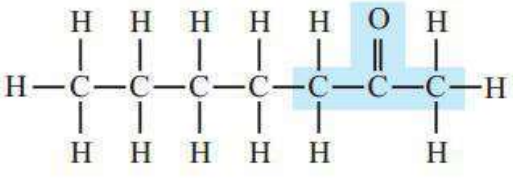
● این مواد افزون بر رنگ، بو و مزه خوشایندی که به غذا می دهند، مصرف دارویی نیز دارند آنچنان که امروزه این مواد برای جلوگیری از گرسنگی، افزایش سوخت و ساز، جلوگیری از التهاب، پیشگیری از سرطان و گاهی بهبود یا رفع آن به کار می روند.

76) شواهد تجربی نشان میدهد که تفاوت در خواص ادویه ها به دلیل تفاوت در ساختار مواد آلی است. بررسی مواد آلی موجود در آنها نشان می دهد که وجود آرایش ویژه ای از اتم ها به نام گروه عاملی نقش تعیین کننده ای در خواص آنها دارد.

77) گروه عاملی ، آرایش منظمی از اتم هاست که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می بخشد.

78) آرایش اتم های کربن و اکسیژن با پیوند دوگانه C=O نشانهٔ وجود یک گروه عاملی به نام کربونیل است. گروهی که به آلدهیدها و کتونها خواص ویژه ای میبخشد.

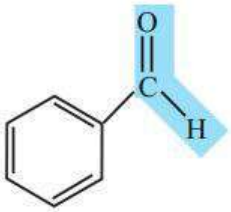
79) 2-هپتانون در میخک



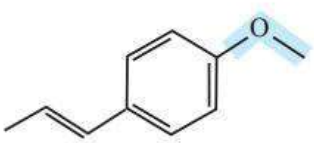
chemistry2.ir

دانلود از اپلیکیشن پادرس

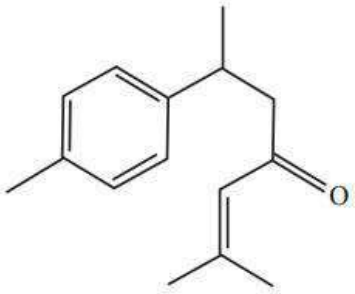
80) بنز آلدهید در بادام



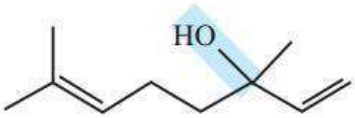
81) گروه عاملی اتری در رازیانه



82) گروه عاملی کتونی در زرد چوبه



83) گروه عاملی الکلی در گشنیز



84) شیمی دان ها به موادی که فرمول مولکولی یکسان اما ساختار متفاوتی دارند، ایزومر (همپار) می گویند.

85) بدن ما از غذا، مواد گوناگونی دریافت می کند. این مواد شامل کربوهیدرات ها، چربی ها، پروتئین ها، آب، ویتامینها و مواد معدنی بوده که سه ماده نخست، افزون بر تأمین مواد اولیه برای سوخت وساز یاخته ها، منابعی برای تأمین انرژی آنها نیز هستند.

86) تنها کربوهیدرات ها هستند که در بدن به گلوکز شکسته شده و گلوکز حاصل از آنها در خون حل می شود.

@chemistry_ir
دانلود از اپلیکیشن پادرس

87) چربی ارزش سوختی بیشتری از کربوهیدرات ها و پروتئین ها نیز دارد. به دیگر سخن، انرژی حاصل از اکسایش یک گرم چربی بیشتر از دو ماده غذایی دیگر است.

مادهٔ غذایی	کربوهیدرات	چربی	پروتئین
ارزش سوختی (kJg^{-1})	۱۷	۳۸	۱۷

88) یکی از سوخت های فسیلی متان است که بخش عمدهٔ گاز شهری را تشکیل میدهد. این ماده در حضور اکسیژن کافی به طور کامل می سوزد و افزون بر CO_2 و H_2O مقدار زیادی انرژی تولید می کند.

89) آنتالپی سوختن یک ماده هم ارز با آنتالپی واکنشی است که در آن یک مول ماده در اکسیژن کافی به طور کامل می سوزد.

90) ارزش سوختی برخی خوراکی هاکه محتوی کربوهیدرات، چربی و پروتئین هستند.

خوراکی	ارزش سوختی ($kJ\,g^{-1}$)
نان	۱۱/۵
پنیر	۲۰/۰
تخم‌مرغ	۶/۰
شکلات	۱۸/۰
شیر	۳/۰
بادام زمینی	۲۳

91) یکی از فراورده های سوختن کامل مواد آلی در دمای اتاق، H_2Oاست که حالت مایع دارد.

92) آنتالپی سوختن برخی ترکیبهای آلی در 25

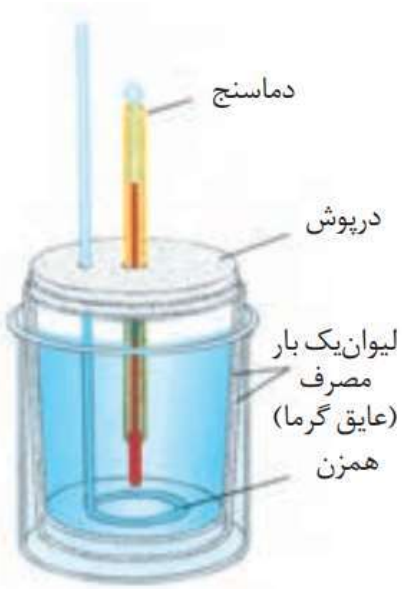
مادهٔ آلی	آنتالپی سوختن ($kJ\,mol^{-1}$)	مادهٔ آلی	آنتالپی سوختن ($kJ\,mol^{-1}$)
$CH_4(g)$	-۸۹۰	$C_2H_2(g)$	-۱۳۰۰
$C_2H_6(g)$	-۱۵۶۰	$C_2H_4(g)$	-۱۹۳۸
$C_3H_8(g)$	-۱۴۱۰	$CH_3OH(l)$	-۷۲۶
$C_4H_{10}(g)$	-۲۰۵۸	$C_2H_5OH(l)$	-۱۳۶۸

دانلود از اپلیکیشن پادرس

93) سوختهای سبز در ساختار خود افزون بر هیدروژن و کربن، اکسیژن نیز دارند و از پسماندهای گیاهانی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه های روغنی استخراج می شوند.

94)اتانول سوخت سبز به شمار می رود.

95) ساختار گرماسنج لیوانی. دستگاهی که به کمک آن می توان گرمای واکنش را در فشار ثابت به روش تجربی تعیین کرد.این گرماسنج برای تعیین ΔHفرایندهای انحلال و واکنش هاییکه در حالت محلول انجام می شوند ، مناسب است.



96) آنتالپی بسیاری از واکنشهای شیمیایی را نمی توان به روش تجربی اندازه گیری کرد، زیرا برخی از آنها مرحله ای از یک واکنش پیچیده هستند و برخی دیگر به آسانی انجام نمی شوند. آشکار است که تأمین شرایط بهینه برای انجام آنها بسیار دشوار است.

97) گاز متان از تجزیه گیاهان به وسیله باکتری های بی هوازی در زیر آب تولید می شود.

98) تأمین شرایط بهینه برای انجام واکنش گرافیت و گاز هیدروژن بسیار دشوار و پرهزینه است.

$$C(s\text{، گرافیت}) + 2H_2(g) \longrightarrow CH_4(g) \qquad \Delta H = ?$$

99) اگر واکنش شیمیایی با ΔH وابسته به آن بیان شود، به آن واکنش گرما (ترمو) شیمیایی می گویند.

100) ازمتان نخستین بارازسطح مرداب هاجمع آوری شده،از این رویه گازمرداب معروف است.

@chemistry_sns
دانلود از اپلیکیشن پادرس

101) نخستین بار هنری هس دریافت که گرمای یک واکنش معین به راهی که برای انجام آن در پیش گرفته می شود، وابسته نیست. به دیگر سخن با استفاده از ΔHدو یا چند واکنش دیگر میتوان ΔHیک واکنش معین را به دست آورد، به شرطی که شرایط انجام همه واکنش ها یکسان باشد. امروزه از این نتیجه با نام قانون هس یاد میشود، قانونی که به جمع پذیری گرمای واکنش ها معروف است.

102)قانون هس:

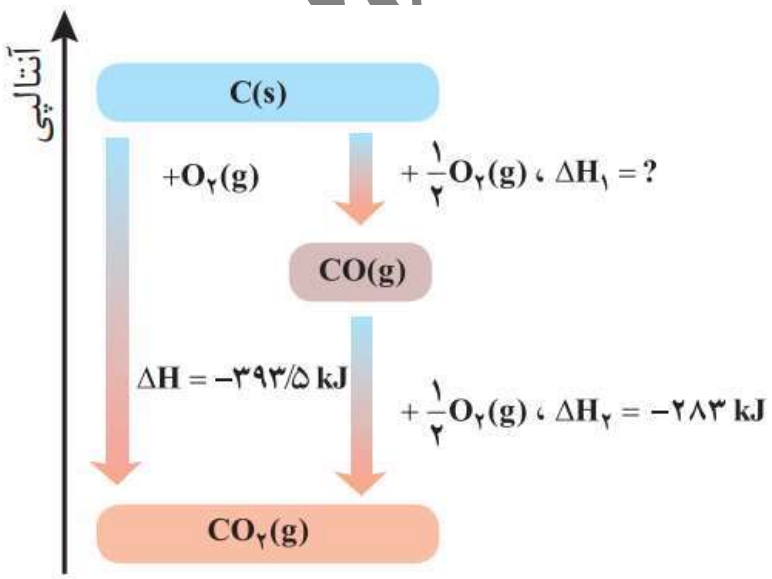
اگر معادله واکنشی را بتوان از جمع معادله دو یا چند واکنش دیگر به دست آورد، ΔHآن نیز از جمع جبری ΔHهمان واکنش ها به دست می آید.

103) هیدروژن پراکسید H2O2ماده ای است که با نام تجاری آب اکسیژنه به فروش می رسد.

104) گازهای آلاینده مانند NOو COاز اگزوز خودروها به هواکره وارد می شوند.

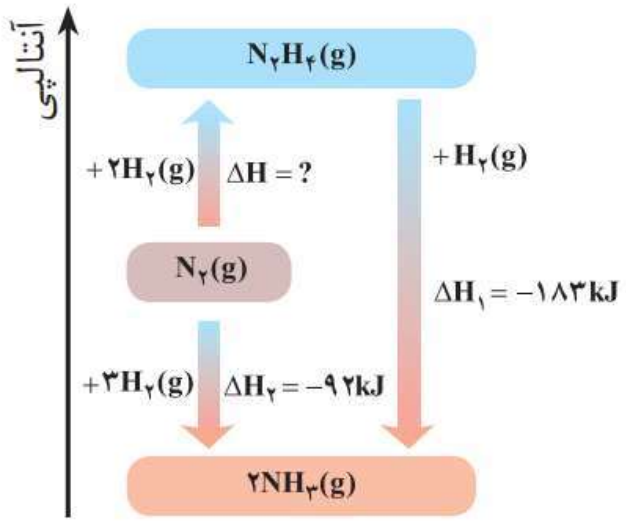
105) واکنش سوختن کامل گرافیت را میتوان مجموعه ای از دو واکنش پی درپی مطابق نمودار زیر دانست.

● ΔHواکنش تولیدCO را نمی توان به روش تجربی تعیین کرد.



chemistry2N2
دانلود از اپلیکیشن پادرس

106) شواهد تجربی نشان می دهند که تهیه ی آمونیاک به روش هابر از گازهای نیتروژن و هیدروژن مطابق نمودار زیر یک واکنش دو مرحله ای است.



107) از دیگر ویژگی های مهم یک واکنش، آهنگ انجام آن است؛ کمیتی که در تهیه و نگهداری مواد غذایی سالم نقش کلیدی و تعیین کننده دارد.

108) محیط سرد، خشک و تاریک برای نگهداری انواع مواد غذایی مناسب تر از محیط گرم، روشن و مرطوب است. نگهداری اغلب مواد غذایی در سردخانه ها تأییدی بر این تجربه است.

109) عوامل محیطی مانند رطوبت، اکسیژن، نور و دما در چگونگی و زمان نگهداری غذا مؤثرند.

110)در محیط مرطوب، میکروب ها شروع به رشد و تکثیر نموده تا جایی که مادهٔ غذایی کپک زده و سرانجام فاسد می شود.

- اما در محیط خشک امکان رشد این جانداران ذره بینی وجود ندارد، از این رو می توان خشکبار را آسان تر و به مدت طولانی تری در این محیط نگهداری کرد.

- نیاکان ما نیز برهمین اساس بسیاری از میوه ها را در فصل برداشت خشک می کردند تا آنها را برای مصرف در فصل های دیگر ذخیره کنند.

@chemistry2ND

دانلود از اپلیکیشن پادرس

111) مواد غذایی در هوای آزاد و در معرض اکسیژن، سریع تر فاسد می شوند.

112)وجود پوست و پوشش میوه ها و خشکبار یک عامل طبیعی برای افزایش زمان ماندگاری است زیرا مانع از ورود اکسیژن و جانداران ذره بینی به درون آنها می شود.

113) حذف اکسیژن از محیط نگهداری مواد غذایی و خوراکی ها سبب افزایش زمان ماندگاری و بهبود کیفیت آنها خواهد شد.

114) برای نگهداری طولانی مدت فراورده های گوشتی و پروتئینی، آنها را به حالت منجمد ذخیره می کنند.

115) روغن های مایع که در ظرف مات و کدر بسته بندی شده اند، زمان ماندگاری بیشتری دارند.

116) برای نگهداری سالم برخی خوراکی ها، آنها را با خالی کردن هوای درون ظرف بسته بندی می کنند.

117) سینتیک شیمیایی به عنوان شاخه ای از علم شیمی افزون بر بررسی آهنگ تغییر شیمیایی در واکنش ها، عوامل مؤثر بر این آهنگ را نیز بررسی می کند.

118) تهیه و تولید سریع تر یا کندتر یک فراوردهٔ صنعتی، دارویی یا غذایی بر کیفیت و زمان ماندگاری آن نقش تعیین کننده ای دارد.

119) آهنگ واکنش معیاری برای زمان ماندگاری مواد است، کمیتی که نشان می دهد هر تغییر شیمیایی در چه گستره ای از زمان رخ می دهد. هر چه گسترهٔ زمان انجام آنها کوچک تر باشد، آهنگ انجام تندتر است و واکنش سریع تر انجام می شود.

@chemistry_AND

دانلود از اپلیکیشن پادرس

120) شیمی دان ها آهنگ واکنش را در گستره معینی از زمان با نام سرعت واکنش بیان می کنند. توجه کنید که گسترهٔ زمان انجام واکنش ها از چند صدم ثانیه تا چند سده را در برمی گیرد.

121) انفجار ،واکنش شیمیایی بسیار سریعی است که در آن از مقدار کمی مادهٔ منفجر شونده به حالت جامد یا مایع، حجم زیادی از گازهای داغ تولید می شود.

122) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات باعث تشکیل سریع رسوب سفیدرنگ نقره کلرید می شود.

123) اشیای آهنی در هوای مرطوب به کندی زنگ می زنند. زنگار تولید شده در این واکنش ترد و شکننده است و فرو می ریزد.

124) بسیاری از کتابهای قدیمی در گذر زمان زرد و پوسیده میشود. این پدیده نشان می دهد که واکنش تجزیه ی سلولز کاغذ بسیار کند رخ می دهد.

125) زمان انجام واکنش ها به عوامل گوناگونی وابسته است. به گونه ای که برای کاهش یا افزایش سرعت انجام واکنش ها می توان عواملی مانند دما، غلظت، نوع مواد واکنش دهنده، کاتالیزگر و سطح تماس واکنش دهنده ها را تغییر داد.

126) ا افزایش دما، افزایش مقدار واکنش دهنده ها و افزایش سطح تماس میتوان سرعت انجام واکنش ها را افزایش داد.

127) واکنش سوختن قند آغشته به خاک باغچه سریع تر است زیرا در خاک باغچه کاتالیزگر مناسب برای این واکنش وجود دارد.

@chemistryLAND

دانلود از اپلیکیشن پادرس

128) مواد واکنش دهنده گوناگون با سرعت های متفاوتی در واکنش شرکت می کنند.

129) فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم در شرایط یکسان با آب سرد به شدت واکنش می دهند، اما سرعت واکنش ها متفاوت است.(ماهیت متفاوت مواد)

130) شعله آتش، گردِ آهن موجود در کپسول چینی را داغ و سرخ می کند؛ در حالی که پاشیدن و پخش کردن گردِ آهن بر روی شعله، سبب سوختن آن می شود.(سطح تماس)

131) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می دهد، اما با گرم شدن، محلول به سرعت بی رنگ می شود.(دما)

132) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی سوزد، در حالی که همان مقدار الیاف آهن داغ و سرخ شده در یک ارلن پر از اکسیژن می سوزد.(غلظت)

133) محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی تجزیه شده و گاز اکسیژن تولید می کند، در حالی که افزودن دو قطره از محلول پتاسیم یدید، سرعت واکنش را به طور چشمگیری افزایش می دهد.(کاتالیزگر)

134) بیمارانی که مشکلات تنفسی دارند در شرایط اضطراری نیاز به تنفس از کپسول اکسیژن دارند.(غلظت)

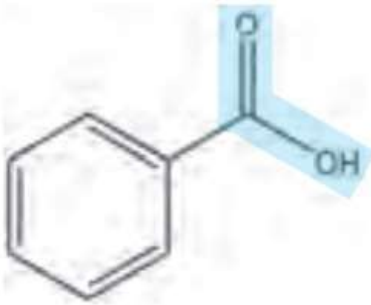
@chemistryAND

دانلود از اپلیکیشن پادرس

135) افزودنیها، مواد شیمیایی مانند نگهدارنده، رنگ دهنده، طعم دهنده و... هستند که به صورت هدفمند به مواد خوراکی یا غذاها افزوده می شوند.

136) نگهدارنده ها، سرعت واکنش های شیمیایی که منجر به فساد مادهٔ غذایی می شود را کاهش می دهند. یکی از این مواد، بنزوئیک اسید است که در تمشک و توت فرنگی وجود دارد.

137) بنزوئیک اسید، یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک است.



138) کربوکسیلیک اسیدها خانواده ای که در ساختار هر عضو آن یک یا چند گروه عاملی کربوکسیلCOOH ــ وجود دارد.

● آشناترین عضو آن، اتانوییک (استیک) اسید با فرمول CH3COOHاست.

139) شیمی دان ها از یک سو در پی یافتن راه هایی برای کاهش سرعت یا توقف واکنش های ناخواسته اند و از سوی دیگر به دنبال سرعت بخشیدن به واکنش هایی هستند که بتوانند فراورده های گوناگونی با صرفه ی اقتصادی تولید کنند.

140) مقایسه ی دقیق میان سرعت واکنش ها هنگامی از صحت و اعتبار علمی برخوردار است که به شکل کمّی بیان شود.

141) سرعت مصرف یا تولید یک مادهٔ شرکت کننده در واکنش در گسترهٔ زمانی قابل اندازه گیری را سرعت متوسط آن ماده می گویند و آن را با Rنمایش می دهند. از این رو(R(A سرعت متوسط تولید یا مصرف مادهٔ Aرا نشان می دهد.

@chemistry_MD
دانلود از اپلیکیشن پادرس

142) سرعت متوسط مصرف یا تولید مواد شرکت کننده را می توان با اندازه گیری کمیت هایی مانند جرم، فشار،مول، غلظت و... تعیین کرد.

143) اگر شمار مول های یک ماده را با nنمایش دهیم، $\Delta n = n_2 - n_1$تغییر تعداد مول های آن ماده را نشان می دهد .

$\Delta n>0$افزایش شمار مولهای فراورده و ،$\Delta n<0$کاهش شمار مول های واکنش دهنده را در واکنش نشان می دهد.

144) یکی از آلاینده های هوا که باعث تولید باران اسیدی می شود، گاز گوگرد تری اکسید است که مطابق واکنش زیر تولید می شود

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$$

145) رابطه ی سرعت مصرف واکنش دهنده ها

$$\overline{R}(\text{واکنش دهنده}) = -\frac{\Delta n(\text{واکنش دهنده})}{\Delta t}$$

146) برنامه ی غذایی محتوی سبزیجات و میوه های گوناگون، نقش بازدارندگی موثری در برابر سرطان ها و پیری زودرس دارند.

147) نتیجه ی پژوهش های علمی نشان داد که میوه ها و سبزیجات محتوی ترکیبهای آلی سیرنشده ای به نام ریز مغذی ها هستند، ترکیب هایی که در حفظ سلامت بافت ها و اندام ها دخالت دارند،

هر چند نقش کامل این مواد هنوز به طور دقیق مشخص نشده است اما برخی از آنها به عنوان بازدارنده از انجام واکنش نامطلوب و ناخواسته به دلیل حضور رادیکال ها جلوگیری می کنند.

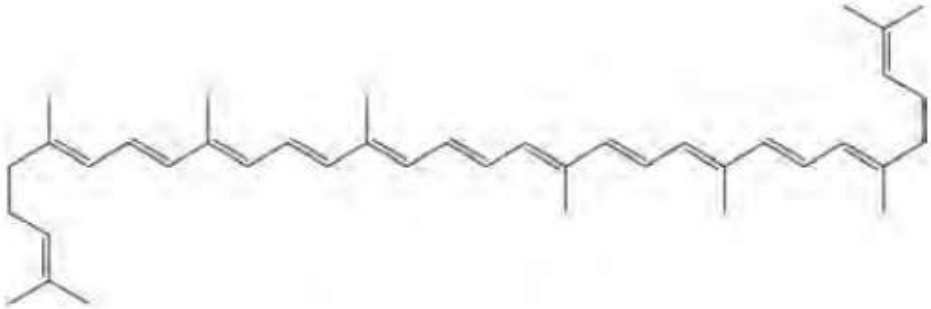
148) رادیکال، گونه ی فعال و ناپایداری است که در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارد، در واقع محتوی اتم هایی است که از قاعدهٔ هشت تایی پیروی نمی کنند. بدیهی است که رادیکال ها واکنش پذیری بالایی دارند.

@chemistry_and
دانلود از اپلیکیشن پادرس

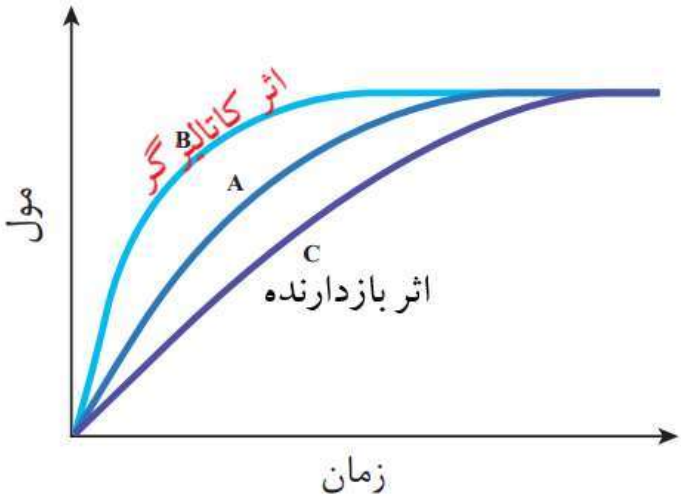
149) در بدن ما به دلیل انجام واکنش های متنوع و پیچیده، رادیکال هایی به وجود می آیند که اگر به وسیله ی باز دارنده ها جذب نشوند، می توانند با انجام واکنش های سریع به بافت های بدن آسیب برسانند.

150) مصرف خوراکی های محتوی بازدارنده ها سبب خواهد شد که رادیکال ها به دام بیفتند تا با کاهش مقدار آنها از سرعت واکنش های ناخواسته کاسته شود .

151) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی لیکوپن بوده که فعالیت رادیکال ها را کاهش می دهد.



152)اثر کاتالیزگر و باز دارنده بر نمودار سرعت واکنش



153) شیب نمودار مول ــ زمان برای هر یک از شرکت کننده ها در واکنش، متناسب با ضریب استوکیومتری آن است.

- اگر ضریب استوکیومتری شرکت کننده ها یکسان نباشد، سرعت متوسط آنها متفاوت خواهد بود.

دانلود از اپلیکیشن پادرس

154)اگر سرعت متوسط تولید یا مصرف هر شرکت کننده را به ضریب استوکیومتری آن تقسیم کنید. حاصل تقسیم ، سرعت واکنش نام دارد.

155) قند موجود در جوانه گندم (مالتوز) مطابق واکنش زیر به گلوکز تبدیل می شود.

$$C_{12}H_{22}O_{11}(aq) + H_2O(l) \rightarrow 2C_6H_{12}O_6(aq)$$

156) سمنو که از جوانه گندم تهیه می شود محتوی مواد غذایی گوناگونی از جمله مالتوز است.

157) برای شرکت کننده ها در فاز گاز و محلول، میتوان سرعت متوسط مصرف یا تولید را افزون بر یکای مول بر زمان بایکای مول بر لیتر بر زمان نیز گزارش کرد.

158) غلظت مولی یک ماده را با نوشتن فرمول شیمیایی آن درون یک کروشه نمایش می دهند.

غلظت مولی A = [A]

159) چهرهٔ آشکار رد پای غذا نشان می دهد که سالانه حدود 30%غذایی که در جهان فراهم می شود به مصرف نمی رسد و به زباله تبدیل می شود و یا از بین می رود.

160) اغلب ورزشکاران برای درمان آسیب دیدگی های خود از بسته هایی استفاده می کنندکه به سرعت گرما را انتقال می دهند. اساس کار این بسته ها، انحلال برخی ترکیب های یونی در آب است.

برای سرد کردن

$$NH_4NO_3(s) + 26\,kJ \xrightarrow{\text{در آب}} NH_4^+(aq) + NO_3^-(aq)$$

برای گرم کردن

$$CaCl_2(s) \xrightarrow{\text{در آب}} Ca^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq) + 83\,kJ$$

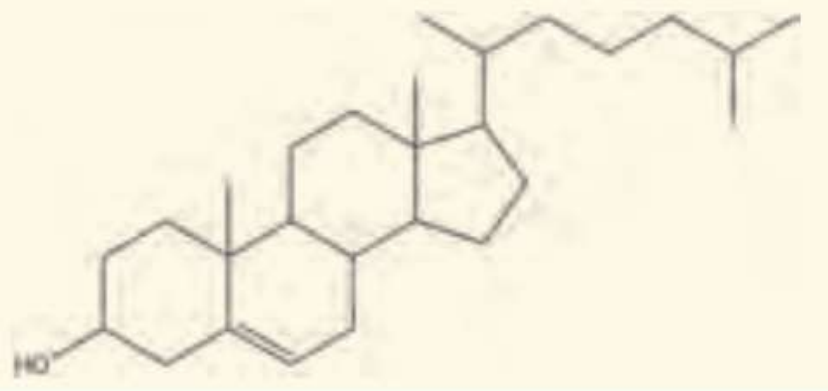
@chemistry_AND

دانلود از اپلیکیشن پادرس

161) چربی ذخیره شده در کوهان شتر هنگام اکسایش افزون بر آب مورد نیاز، انرژی لازم برای فعالیت های جانور را نیز تأمین می کند. واکنش ترموشیمیایی آن به صورت زیر است:

$$۲C_{۵۷}H_{۱۱۰}O_{۶}(s) + ۱۶۳O_{۲}(g) \rightarrow ۱۱۴CO_{۲}(g) + ۱۱۰H_{۲}O(l) \text{ ، } \Delta H = -۷۵۵۲۰\,kJ$$

162) کلسترول، یکی از مواد آلی موجود در غذاهای جانوری است که مقدار اضافی آن در دیوارهٔ رگ ها رسوب می کند، فرایندی که منجر به گرفتگی رگ ها و سکته می شود.



163)واکنش ترمیت

$$۲Al(s) + Fe_{۲}O_{۳}(s) \rightarrow Al_{۲}O_{۳}(s) + ۲Fe(l)$$

@chemistry_AND

دانلود از اپلیکیشن پادرس