

ادامه از قسمت اول

انواع نمک مصرف شده بسته به کاربرد ویژه‌ای که نمک به آن منظور مورد استفاده قرار خواهد گرفت 5 نوع مختلف نمک در غذا مصرف می‌شود .

3918-# نمک وکیوم خشک خالص (PVD) بعنوان نمک پخت و پز

3918-# نمک آماده شده بعنوان نمکی که در روی میز استفاده می‌شود .

3918-# نمک آسیاب شده برای چاشنی غذا (مصارف تجاری -بازرگانی)

3918-# نمک ذره جهت ساخت کره و مواد لبنی

3918-# نمک وکیوم دندردیتی جهت توزیع و پخش نمک مورد استفاده قرار می‌گیرد .

3918-# نمک

آماده شده عموم شبیه همان نمکی است که در پخت و پز مورد استفاده قرار می‌گیرد، با این تفاوت که 5% ناخالصیهای مرطوب به آن اضافه شده همان سولفات سدیم یا کلرید منیزیم هستند و از به هم چسبیدن ذرات نمک به یکدیگر در موقعیتهای مرطوب جلوگیری می‌کنند

3918-# نمک ریز شده ترجیحاً در ساخت کره بکار می‌رود اما محلول نمک معمولاً در ساخت

مارگارین بکار برده می‌شود

نمک بکار رفته شده جهت مصارف انسانی باید کاملاً خالص باشد، حداقل حاوی 9/99 درصد NaCl باشد و به همین علت نمکهای و کیوم خالص معمولاً بیشتر استفاده می‌شوند. اگرچه برخی از ناخالصیهای گهگاه اضافه می‌شود، کاربرد ناخالصیهای دیگر در این نوع فرآورده‌ها باید جلوگیری شود. نمک مصرف شده در نگهدارنده‌های سبزیجات باید فاقد کلسیم و منیزیم باشد زیرا که این عناصر موجب سخت شدن اجرا تشکیل دهنده بافت سبزیجات می‌شوند

نمک بطور غیر مستقیم به بعضی از محصولات غذایی بوسیله گروهی از چاشنیها اضافه می‌شود. این گروه شامل بیرون کشیدن نمک از درون بعضی چاشنیها می‌شود . نمک محتوی چاشنی معمولاً در رنج 70 تا 95 درصد است که معمولاً در تولید سویها و سسها استفاده می‌شوند. این نوع نمکها ترجیحاً در ادویه‌های خام یا آسیاب شده مصرف می‌شوند چرا که اینها می‌توانند حاوی میکروب و باکتری باشند درحالیکه چاشنیها عاری از هرگونه باکتری و میکروب هستند. میکروبیها و باکتریها معمولاً بوسیله اکسید اتیلن یا بوسیله پرتوافکنی در انگلستان از بین برده می‌شوند. تولید کنندگان محصولات غذایی در اروپای غربی معمولاً نمک مورد نیاز خود را تحت قراردادهای سالانه از ذخایر طولانی مدت محلی خریداری می‌کنند

سال	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱
(۱) تولید نهایی	۴۱۲۰۰	۴۱۲۰۰	۴۹۸۰۰	۴۵۶۰۰	۴۹۸۰۰
brine	۲۱۲۰۰	۲۱۱۰۰	۲۲۷۰۰	۲۲۵۰۰	۲۰۴۰۰
سنگ نمک	۱۲۹۰۰	۱۲۹۰۰	۱۲۴۰۰	۱۵۰۰۰	۱۷۰۰۰
solar	۳۱۷۰۰	۳۱۹۰۰	۳۵۸۰۰	۳۸۱۰۰	۳۳۱۰۰
Vacuum-رویزی	۴۸۸۰۰	۴۰۴۰۰	۴۱۹۰۰	۴۲۰۰۰	۴۱۲۰۰

جدول 14: تغییرات تولید، مصرف، صادرات و واردات انواع محصولات نمک آمریکا (هزار تن، هزار دلار)

فروش یا مصرف بوسیله تولید کننده	۴۰۶۰۰	۴۰۸۰۰	۴۴۰۰	۴۳۰۰	۴۲۰۰
ارزش	\$۹۹۳۰۰۰	\$۹۸۶۰۰۰	\$۱۱۱۰۰۰۰	\$۱۰۴۰۰۰۰	\$۱۱۱۰۰۰۰
صادرات	۷۳۸	۷۳۱	۸۹۲	۶۶۲	۱۱۲۰
ارزش	۳۸۰۰۰	۳۵۲۰۰	۳۷۰۰۰	۳۷۸۰۰	۴۸۰۰۰
واردات برای مصرف	۹۱۶۰	۸۷۷۰	۸۸۷۰	۸۶۰	۱۲۹۰۰

جدول 14-2

ارزش	۱۴۸۰۰۰	۱۴۵۰۰۰	۱۳۷۰۰۰	۱۳۷۰۰۰	۱۳۹۰۰۰
مصرف ظاهری (۲)	۴۹۰۰۰	۴۸۰۰۰	۵۲۴۰۰	۵۱۶۰۰	۵۴۰۰۰
مصرف گزارش شده	۴۹۵۰۰	۴۴۲۰۰	۵۰۰۰۰	۵۴۰۰۰	۴۸۷۰۰
تخمین زده شده					
تولید جهان	۲۲۱۰۰۰ t/	۲۱۴۰۰۰ t/	۲۲۳۰۰۰ t/	۲۲۵۰۰۰ t/	۲۲۵۰۰۰ t/

Source: USGS
 ۱: اطلاعات رند شده؛ اصلاحی t/
 (فروش + واردات - صادرات): ۲؛ تخمین زده شده، t/

جدول 14-3

در جدول 14 می‌توان تولید نهایی- فروش، ارزش صادرات و واردات برای مصرف و مصرف ظاهری و مصرف گزارش شده انواع محصولات نمک را طی سالهای 1997 تا 2001 در آمریکا بعنوان بزرگترین دارنده ذخایر نمک جهان را مشاهده کرد .

استانداردها:

نمک‌های استخراج شده بر اساس منشاء، تغییرات زیادی در ترکیب می‌کنند، می‌توانند تا 5% ژئوپس...، دولومیت، کوارتز و... داشته باشند. کیفیت انواع نمک تبخیری و... بیشتر کنترل می‌شود .

با کاربری شیمیایی:

حداقل 95/NaCl = %، حداکثر 2%/5، رطوبت، 1 = % Ca ، و پتاسیم و 5/0% مواد نامحلول .

با کاربری خوراکی:

حداقل 97/NaCl = %، حداکثر 1 ppm آرسنیک، 4 ppm فلزات سنگین، 2 = % Ca، Mg ،
 = 0016/0% Fe و برای نمک یددار 006/0-01/0% ید .

نمک مخصوص (برای فراوری مواد غذایی):

حداقل 99/NaCl = %، 02/0-06/0% = CaSO4، حداکثر 02/0 = CaCl2، 01/0% ،
 = Na2SO4
 4/0Cu

ppm5/1 Fe

20ppm

نامحلول، 1/0% رطوبت سطحی

چند استاندارد دیگر برای نمک با کاربردهای مختلف در آمریکا وجود دارد که عبارتند از استاندارد نمک با کاربردهای جاده، پزشکی، پایدارکننده خاک، تصفیه آب و بسته بندی .

بازیافت:

تقریباً هیچ. برخی انواع نمک می‌توانند محصول یا زائدات همراه مانند پتاس تولید کنند که خرید و فروش می‌شود .

جایگزین‌ها:

یخ روبی :

کلریدهای کلسیم، منیزیم یا پتاسیم، استات کلسیم منیزیم

افزودنی خوراکی :

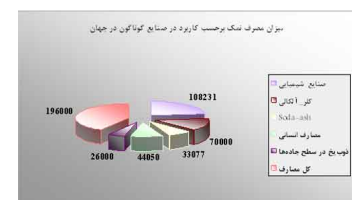
کلرید پتاسیم

جدول 15 میزان مصرف نمک برحسب کاربرد در صنایع گوناگون در جهان نمایش می‌دهد.

کاربردها	مصرف (%)	مصرف (هزار تن)
صنایع شیمیایی	۵۵/۲	۱۰۸۲۳۱
کلر_الکالی	۳۵/۷	۷۰۰۰۰
Soda-ash	۱۶/۹	۳۳۰۷۷
دیگر صنایع شیمیایی	۲/۶	۵۱۵۴
مصارف انسانی	۲۲/۵	۴۴۰۵۰
ذوب یخ در سطح جاده‌ها	۱۳/۳	۲۶۰۰۰
دیگر مصارف	۹/۰	۱۷۷۱۹
کل مصارف	۱۰۰/۰	۱۹۶۰۰۰

منبع: Roskill

جدول 15 - میزان مصرف نمک برحسب کاربرد در صنایع گوناگون در جهان

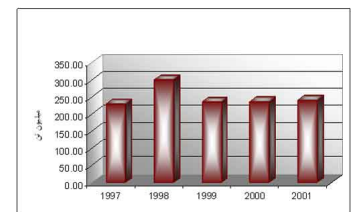


شکل 6- میزان مصرف نمک برحسب کاربرد در صنایع گوناگون در جهان

میانگین مصرف ظاهری نمک طی سالهای (2001 - 1997)، با متوسط نرخ رشد 3 درصد، 248 میلیون تن بوده که از 4/229 میلیون تن در سال 1997 به 6/235 میلیون تن در سال 1999 و 6/241 میلیون تن در سال 2001 افزایش داشته است (جدول 16).

سال	۱۹۹۷	۱۹۹۸	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	متوسط نرخ رشد (%)
تولید	۳۵۱۲	۱۹۷۲	۲۰۹۷	۳۱۰۹	۳۱۱۷	-۰.۸
صادرات	۳۸۱۲	۳۷۱۱	۳۹۱۱	۳۵۱۰	۳۹۱۲	۱/۱
واردات	۶۲۱۴	۱۴۰۳	۶۵۱۱	۶۰۰۸	۶۹۱۲	۱۹/۶
مصرف ظاهری	۲۲۹۱۴	۳۰۰۵	۲۳۵۶	۲۳۶۷	۲۴۱۶	۳/۰

جدول 16 - میزان مصرف ظاهری جهانی نمک طی سالهای 2001 - 1997 (میلیون تن)



شکل 7 - میزان مصرف ظاهری جهانی نمک طی سالهای 2001 - 1997

مصرف نمک در کانادا همانطور که در جدول 17 نشان داده شده است مصرف داخلی کانادا از نمک حدود 7/9 میلیون تن در سال است .

سال	تولید	صادرات	واردات	مصرف ظاهری
۱۹۷۶	۵۹۹۴	۱۴۲۴	۱۵۳۳	۶۰۹۳
۱۹۷۷	۶۰۳۹	۱۱۶۳	۱۱۶۶	۶۰۰۲
۱۹۷۸	۶۴۵۲	۱۶۰۸	۱۳۳۱	۶۱۷۵
۱۹۷۹	۷۳۱۶	۱۸۲۳	۱۲۶۶	۶۷۶۹
۱۹۸۰	۷۴۲۳	۱۳۶۸	۱۱۵۰	۶۹۳۵
۱۹۸۱	۷۲۴۳	۱۵۰۸	۱۲۵۵	۶۹۹۰

جدول 17: مصرف ظاهری نمک کانادا بر حسب هزار تن در طی سالهای 1976-2001

۱۹۸۲	۷۴۰	۱۷۲۲	۱۵۲۷	۷۷۴۵
۱۹۸۳	۸۶۰۲	۱۹۱۵	۸۱۴	۷۵۰۱
۱۹۸۴	۱۰۲۳۵	۲۵۳۰	۱۰۵۴	۸۷۵۹
۱۹۸۵	۱۰۰۸۵	۲۲۶۳	۱۲۵۶	۹۰۷۸
۱۹۸۶	۱۰۳۳۲	۲۵۰۳	۱۳۳۸	۹۱۵۷
۱۹۸۷	۱۰۱۲۹	۱۹۲۵	۱۱۱۲	۱۰۹۴۲
۱۹۸۸	۱۰۵۸۷	۳۰۳۰	۱۲۲۷	۸۹۳۴

جدول 17-2

۱۹۸۹	۱۱۵۵۸	۲۱۳۷	۲۳۶۱	۱۱۳۸۲
۱۹۹۰	۱۱۶۹۶	۱۹۸۸	۲۰۵۵	۱۱۳۸۸
۱۹۹۱	۱۱۸۷۱	۲۷۸۳	۱۲۰۳	۱۰۲۹۱
۱۹۹۲	۱۱۰۸۸	۲۵۴۹	۱۰۴۶	۹۵۵۵
۱۹۹۳	۱۰۹۹۳	۳۱۰۶	۱۰۱۰	۸۸۸۷
۱۹۹۴	۱۲۲۴۴	۳۶۳۹	۹۴۰	۹۵۴۵
۱۹۹۵	۱۰۹۵۷	۲۹۸۷	۱۲۵۵	۹۶۳۵

جدول 17-3

۱۹۹۶	۱۲۳۸۹	۳۸۱۷	۱۱۳۸	۹۶۱۰
۱۹۹۷	۱۳۵۴۴	۳۶۳۶	۱۲۷۰	۱۱۱۶۸
۱۹۹۸	۱۳۳۸۵	۴۱۹۱	۹۷۸	۱۰۱۷۲
۱۹۹۹	۱۲۶۷۷	۳۸۴۹	۱۳۷۵	۱۰۲۰۶
۲۰۰۰	۱۱۹۹۳	۲۴۹۵	۱۱۴۲	۹۶۴۰
۲۰۰۱	۱۳۶۱۵	۴۶۳۴	۱۶۴۴	۱۰۶۲۵

Source : Canadian Mineral Year Book

جدول 17-4

مصرف نمک مردم کانادا از تمام مردم دنیا بیشتر است. هر شخص کانادایی در سال 1996,360 کیلوگرم نمک مصرف کرده است. در کانادا دو مصرف کننده داخلی اصلی نمک صنایع شیمیایی و بخش کنترل یخ است. در سال 1995 بین 95 درصد تقاضای نمک داخلی کانادا بیشتر به این صنایع اختصاص داشت. تقاضای نمک به منظور کنترل یخ بین 2/3 میلیون تن در سال و 5/4 میلیون تن در سال بسته به شدت سرمای زمستان نوسان دارد که بیشتر این تقاضا در شرق کشور در ایالتهای Ontario,

Quebec Atlantic

و

است. مصارف کمتر شامل مصرف در صنایع غذایی، شیلالت و خمیر کاغذ را شامل می‌شود (سال 1988). در جدول 19، 22 کارخانه که در سال 1994 نمک را بعنوان ماده خام به منظور ساخت 5 فرآورده در کانادا استفاده می‌کردند، آمده است. ظرفیت کل تولیدات این کارخانه‌ها نزدیک به 2/4 میلیون تن در سال بود

ظرفیت تولید کلرات سدیم بالای 1 میلیون تن در سال است که باید افزایش یابد که در سال 1994 رشد 5-6 درصدی پیش‌بینی شده است. ظرفیت کلرآلکالی بالای 3/2 میلیون تن در سال است. علی‌رغم تعطیلی کارخانه‌های کلر-الکالی DOW و ICI در سال 1993 که باعث از بین رفتن تولید 1 میلیون تن ظرفیت در کانادا شد

ظرفیت کل	تعداد کارخانه ها	تعداد شرکتها	تولید
۱۰۰۲۵۰۰	۱۶	۹	کلرات سدیم
۱۲۳۵۰۰	۹	۷	سود سوزآور
۱۱۱۲۰۰۰	۹	۷	کلرین
۲۳۳۵۰۰	۹	۷	مجموع کلر - کلرات
۵۰۰۰۰	۱	۱	کلرید کلسیم
۶۰۰۰۰	۱	۱	کربنات سدیم
۴۱۸۸۰۰۰	۲۲	۱۳	مجموع

Source : Canadian Mineral Year Book

جدول 18: کارخانجات شیمیایی که از نمک بعنوان ماده خام استفاده می‌کنند در سال 1995

فرآورده اصلی سودسوزآور NaOH شامل تولیدات گل پالک آلومینا، سلوفان، مواد شیمیایی غیر آلی پلاستیک و تولید نفتی و اکسید پروپیلن و خمیر کاغذ و کاغذ، مواد شیمیایی آلی، ریون (ابریشم مصنوعی)، صابون و پالک کننده‌ها، گلوکولامات سدیم، نساجی (منسوجات) و تصفیه آب و مواد خنثی کننده می‌شود

جدول 19 و 20 و 21 درصد مصرف NaOH بوسیله فرآورده‌های مختلف در سراسر جهان و اروپای غربی و آمریکا را نشان می‌دهد

نوع مصرف	میزان مصرف (هیلون تن)	سهم مصرف (%)
مواد شیمیایی آلی	۸۳۲	۲۵۱۳
مواد شیمیایی غیر آلی	۷۳۸	۲۱۳
شهر کاغذ	۶۷۷	۲۰۱۴
الومینا	۲۳۸	۷۰۲

جدول 19 : مصرف NaOH به تفکیک فرآورده‌های مختلف جهان در سال 1996

صنایع نساجی	7/50	7/6
صنایع شیشه‌ها	7/28	7/9
neutralisation	7/17	7/6
رنگها	0/24	0/7
مجموع	33/9	100/0

Source : European chemical news

جدول 19-2

نوع مصرف	1990	1991	1992	1993	1994
صنایع شیمیایی	4360	4280	4319	4173	4200
صنعت کاغذ	1120	1103	1011	1012	1137
مصارف تولیدی	704	729	711	691	719
سایر مصارف	1996	1993	1877	1920	2126
مجموع	8180	8111	7878	7796	8082

Source :Euro Chlor

جدول 20: مصرف NaOH در کاربردهای مختلف در اروپای غربی در بین سالهای 1990 – 1994 (هزار تن)

نوع مصرف	سهم مصرف (%)
کاربرد مستقیم	80
خمیر کاغذ	21
شیشه‌ها	80
الومینوم	33
مواد نفی	2/70

جدول 21: مصرف NaOH بوسیله فرآورده‌های مختلف آمریکا در سال 1995 بر حسب درصد

نساجی	۲۷۵
اب درمائی	۲۲۰
سایر مصارف	۱۶۵۰
مواد شیمیایی غیر آلی	۳۵۰
اکسید پرویزان	۹۱۵
بلی کربنات	۱۱۰
اتیلن	۲۰۰
سایر مصارف	۲۲۰

سایر مصارف	۱۲۶۱
مواد شیمیایی غیر آلی	۱۰۰۰
سدیم-کلسیم هیو کربنات	۱۹۰
گوگرد-سوربی ترکیبات	۱۶۰
سیانید سدیم	۰۸۰
سایر مصارف	۶۲۰

Source : chemical manufacturing reports

سال	تولید	صادرات	واردات	مصرف ظاهری
۱۹۸۰	۳۶۰۷	۷۵۴	۴۷۷۴	۴۰۲۳۸
۱۹۸۱	۳۵۲۹۶	۴۱۶	۳۹۱۸	۳۸۳۸
۱۹۸۲	۳۱۳۷۷	۹۰۸	۴۹۴۵	۳۸۱۴
۱۹۸۳	۳۱۳۱۴	۴۹۸	۵۴۰	۳۹۳۵
۱۹۸۴	۳۵۵۱۳	۷۴۴	۵۸۵۵	۴۱۲۴۴
۱۹۸۵	۳۲۶۹۰	۸۲۰	۵۳۶۱	۳۹۲۰۱
۱۹۸۶	۳۳۲۲۱	۱۰۵۷	۶۰۴۶	۳۸۲۵۰
۱۹۸۷	۳۳۵۱۴	۶۸۸	۵۱۸۵	۳۹۰۰۲
۱۹۸۸	۳۲۳۳۵	۸۰۲	۴۶۶۶	۳۹۹۹۹
۱۹۸۹	۳۵۲۵۱	۱۴۲۲	۵۵۱۹	۳۹۲۱۵
۱۹۹۰	۳۶۸۰	۲۲۶۶	۵۷۰	۴۰۲۴۴
۱۹۹۱	۳۶۳۰	۱۷۷۷	۶۳۷	۴۰۷۷۱
۱۹۹۲	۳۶۰۳۰	۱۰۰۴	۵۵۰۴	۴۰۵۳۰
۱۹۹۳	۳۹۲۲۰	۷۳۰	۵۸۶۸	۴۴۳۵۸
۱۹۹۴	۴۰۰۸۰	۷۱۳	۵۵۸۳	۴۸۴۵۰
۱۹۹۵	۴۲۰۹۰	۶۷۱	۷۰۴۵	۴۸۵۱۴
۱۹۹۶	۴۲۰۰۰	۸۷۷	۱۰۳۱۴	۵۱۶۸۷
۱۹۹۷	۴۰۵۶۰	۷۷۱	۹۱۶۷	۴۸۵۶۶
۱۹۹۸	۴۰۷۸۰	۷۲۹	۸۸۱۵	۴۸۸۶۶
۱۹۹۹	۴۴۳۸۰	۸۹۴	۸۸۵۴	۵۳۶۱۰
۲۰۰۰	۴۳۴۰۰	۶۴۳	۸۹۴۸	۵۱۵۴۵
۲۰۰۱	۴۲۲۱۰	۱۱۲۴	۱۲۸۲۲	۵۳۷۸۸

ایالات متحده بین سالهای 2001-1980 (هزار تن)

Source : USCB