

دی متیل فرمامید

نام: dimethylmethanamide

توضیحات

دی متیل فرمامید مایعی شفاف با فرمول شیمیایی $\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$ یکی از حلال های رایج در شیمی است. این ماده یک حلال قطبی آپروتیک با نقطه جوش بالا است. دی متیل فرمامید در برابر بازها و اسیدهای قوی پایدار نیست و به هر نسبتی در آب قابل امتزاج است. برای خرید دی متیل فرمامید با برند مرک آلمان با کارشناسان نرمال لایو در ارتباط باشید.



بررسی دی متیل فرمامید

دی متیل فرمامید اولین بار توسط آلبرت ورلی شیمیدان فرانسوی، در سال ۱۸۹۳ به وسیله مخلوطی از دی‌متیل‌آمین هیدروژن کلرید و پتاسیم فرمات تولید شد. دی متیل فرم آمید را از طریق ترکیب متیل فرمات و دی متیل آمین یا با استفاده از واکنش دی متیل آمین با مونوکسید کربن نیز می توان تولید کرد. اگر چه شاید تا حدودی غیر عملی به نظر برسد اما می توان آن را از واکنش دی اکسید کربن فوق بحرانی با استفاده از کاتالیزورهای مبتنی بر روتیم نیز تهیه کرد. **دی متیل فرمامید** یکی از حلال ها با فرمول مولکولی $\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$ با خلوصیت ۹۹.۹ درصد و میزان آب ۰.۰۳ درصد دارای جرم مولکولی ۷۳.۰۹ می باشد و شماره کد بین الملل (Cas Number) آن ۶۸-۱۲-۲ است. نقطه جوش این ماده شیمیایی ۱۵۳ درجه سانتیگراد و نقطه انجماد آن منفی ۶۰ درجه سانتیگراد می باشد. به نام دیگر آن می توان به DMF که به صورت اختصار می باشد هم اشاره کرد. این ماده ، بسیار شفاف و بی بو می باشد در صورتی که نمونه‌های تخریب شده این ماده شیمیایی به دلیل ناخالصی از دی متیل آمین اغلب دارای بویی مانند بوی ماهی هستند. ناخالصی‌های تخریب شده ی دی‌متیل آمین را می‌توان با انجماد نمونه‌های تجزیه شده با گاز بی اثر مانند آرگون و یا سونیک کردن حذف کرد . خواص حلال DMF به دلیل ثابت بالای دی الکتریک ، ماهیت حلالیت بالا ، و فراریت کم آن بسیار جذاب است. این ماده غالباً برای واکنشهای شیمیایی و سایر کاربردها ، که به قدرت حلالیت بالایی نیاز دارند ، استفاده می شود و یکی از مصارف آن در دستگاه GC ، HPLC و بیولوژی مولکولی و به عنوان حلال مورد استفاده قرار می گیرد . Dimethylformamide به شدت با اسید سولفوریک غلیظ و فوم اسید نیتریک واکنش می دهد و حتی ممکن است که منجر به انفجار شود ، در آب و اکثر ترکیبیات آلی حل می شود و همین خاصیت باعث شده است که به صورت گسترده به عنوان حلال در واکنش های شیمیایی مورد استفاده قرار گیرد.

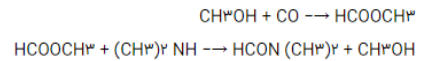
تولید دی متیل فرمامید:

سنتر مستقیم یا یک مرحله‌ای از DMF با مونوکسید کربن خالص یا جریان گاز حاوی مونوکسید کربن آغاز می‌شود. این مواد در یک فرایند مداوم با ان. (N,N-dimethylamine) به‌وسیله محلول آلكالی آلوكسید (alkali alkoxide)، (معمولاً سدیم متوکسید) که متانول نقش کاتالیست را دارد با یکدیگر واکنش می‌دهند. ممکن است متیل فرمیت (Methyl formate) به‌عنوان یک واسطه در این فرآیند تشکیل شود. ترکیب واکنشگرها از میان یک مبدل حرارتی خارجی برای از بین بردن گرمای اضافی تولیدشده و مخلوط شدن هر چه‌بهرتر عبور می‌کنند. این واکنش در فشار ۰.۵ تا ۱۱ مگا پاسکال (MPa) و در دمای ۵۰ تا ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد انجام می‌شود. مخلوط واکنش‌دهنده‌ها بعد از خروج از راکتور در محفظه فشرده‌سازی، فشرده می‌شود. علاوه بر DMF محصول خام حاوی متانول، مقدار معینی از ان، واکنش نداده، مونوکسید کربن حل‌شده و کاتالیزور باقی‌مانده اضافه کردن اسید و یا آب، هر مقدار کاتالیست موجود را غیرفعال می‌کند و منجر به تشکیل سدیم فرمیت می‌شود. مونوکسید کربن حل‌شده همراه با گازهای بی‌اثر، از مخلوط در طی فشرده‌گی خارج می‌شود و گازهای خروجی از طریق احتراق حذف می‌شوند. تقطیر مقدماتی بعد از تقطیر دوم در یک ستون جداگانه دنبال می‌شود؛ در اینجا DMF از متانول جداشده که حاوی مقداری ان، ان دی متیل آمین است. تقطیر بیشتر باعث خلوص محصول تا ۹۹.۹٪ می‌شود.

روش تولید دی متیل فرمامید:

به طور کلی دو فرایند برای تولید ی متیل فرمامید به روش تجاری وجود دارد.

روش اول: یک فرآیند دو مرحله ای شامل کربونیل‌اسیون متانول به متیل فرمات و سپس واکنش فرمات با دی متیل آمین می شود که در واکنش های زیر می توان آن را مشاهده کرد:



کربونیل‌اسیون متانول در در حضور یک کاتالیست بازی مانند سدیم متا اکسید انجام شده و سپس محصول با استفاده از تقطیر ایزوله می شود.

در فرایند پیوسته تجاری واکنش دی متیل فرمات و دی متیل آمین در فشار ۳۵۰ کیلو پاسکال انجام شده و دما از ۱۱۰ تا ۱۲۰ درجه سانتی گراد افزایش پیدا می کند و در نهایت به درصد تبدیل ۹۰ می رسد.

سپس مخلوط واکنش به یک راکتور وارد می شود که در فشار ۲۷۵ کیلو پاسکال کار می کند ، جایی که واکنش کامل شده و دی ام اف و متانول از سایر محصولات جانبی جدا می شوند. سپس ماده حاصل در برج تقطیر اتمسفری خالص سازی می شود.

روش دوم: این فرآیند با استفاده از کربونیل‌اسیون مستقیم dimethylamine در حضور یک کاتالیست بازی و یا یک فلز انجام می شود . این کربونسل‌اسیون معمولاً در حضور متانول اتفاق می افتد که به حلالیت کاتالیست کمک می کند.

کاتالیست بازی استفاده شده عموماً سدیم متا‌اکسید است هرچند که ترکیبات بازی دیگری مانند پنتا‌اکسید و رزین های تبادلی آنیونی هم مورد استفاده قرار می گیرند.

نام:	دی متیل فرمامید
نام انگلیسی:	dimethylmethanamide
مترادف:	دی‌متیل فرم‌آمید
مترادف ها (en):	DMF, N,N-Dimethylmethanamide, Formic acid dimethylamide
فرمول شیمیایی:	C ₃ H ₇ NO
ظاهر:	مایع
شکل و حالت فیزیکی:	مایعی بی رنگ، بدون بو
جرم مولکولی:	۷۳.۰۹g/mol
دمای ذوب:	-۶۱°C
دمای جوش:	۱۵۳°C
چگالی:	۰.۹۴g/cm ^۳
حلال:	محلول در آب و مایعات آلی
شماره CAS:	۲-۱۲-۶۸
شماره (Merck):	۱۰۳۰۳۴
شماره کاتالوگ:	۱۰۳۰۳۴۱۰۱۱, ۱۰۳۰۳۴۱۰۱۱, ۱۰۳۰۳۴۲۵۰۰, ۱۰۳۰۳۴۲۵۱۱, ۱۰۳۰۳۴۴۰۰۰, ۱۰۳۰۳۴۶۰۲۵, ۱۰۳۰۳۴۶۰۲۵

نکات دی متیل فرمامید

دی متیل فرمامید (N,N-Dimethylformamide) در مقابل بازهای قوی مثل سدیم هیدروکسید و اسیدهای قوی مثل HCl, H₂SO₄ پایدار نیست و به فرمیک اسید و دی متیل آمین بخصوص با بالا بردن دما هیدرولیز می شود. DMF به هر نسبتی در آب قابل امتزاج است. خالص سازی و خشک کردن این ماده در دمای اطاق به آهستگی و در فلاکس با سرعت بیشتری تخریب شده و دی متیل آمین و کربن مونواکسید آزاد می کند. تخریب این ماده توسط ناخالصی های اسیدی یا بازی تسریع می شود. قرار دادن DMF در واکنش گرهای خشک مثل کلسیم هیدرید یا سدیم هیدروکسید برای چند ساعت در دمای اتاق منجر به تخریب قابل توجه آن می گردد. خشک نمودن DMF می تواند با خشک کردن توسط باریم اکسید (BaO) یا غریبال های مولکولی AF در طول شب و سر ریز نمودن ماده عاری از آب انجام شود. همچنین خالص سازی و خشک کردن با تقطیر در خلا در فشار حدود mmHg۲۰ انجام می شود و می توان آن را در غریبال های AF ذخیره کرد.

خصوصیات دی متیل فرمامید:

دی متیل فرمامید مایعی بی رنگ، بدون بو و ارگانیک است.

دی متیل فرمامید با آب و اکثر مایعات آلی می تواند مخلوط شود.

کاربردهای دی متیل فرمامید:

کاربرد استفاده اصلی DMF به عنوان حلال است، دی متیل فرمامید در تولید الیاف و پلاستیک اکریلیک استفاده می شود.

دی متیل فرمامید به عنوان یک حلال برای باز یافتن olefins مانند ۱،۳-بوتادین از طریق تقطیر استخراج استفاده می شود.

دی متیل فرمامید در تولید رنگ های حلال به عنوان ماده خام مهم استفاده می شود.

همچنین به عنوان یک حلال در اتصال پپتید برای داروها، در توسعه و تولید آفت کش ها و در تولید چسب ها، پوست های مصنوعی، الیاف، فیلم ها و پوشش های سطحی کاربرد دارد.

دی متیل فرمامید یک کاتالیزور رایج است که در سنتز آسیل هالیدها، به ویژه در سنتز آسیل کلریدها از کربوکسیلیک اسیدها مورد استفاده قرار می گیرد گاز استیلن خالص را نمی توان بدون خطر انفجار فشرده و ذخیره کرد

واکنش های دی متیل فرمامید:

توسط اسید و باز قوی، به خصوص در دماهای بالا هیدرولیز می شود.

در واکنش با سدیم هیدروکسید، به فرمات و دی متیل آمین تبدیل می شود.

با دکربونیل شدن در نزدیکی نقطه جوش خود، دی متیل آمین به دست می آید. بنابراین تقطیر، تحت فشار کم در دماهای پایین انجام می شود.

خرید دی متیل فرمامید

در حدود ۲۵ درصد تقاضا برای خرید دی متیل فرمامید را می توان به صنعت داروسازی اختصاص داد. در صنعت داروسازی DMF به دلیل خواص منحصر به فردی که به عنوان حلال دارد، در فرآیندهای مختلفی به عنوان حلال فرایند و کریستالیزاسیون مورد استفاده قرار می گیرد. با در نظر گرفتن این موضوع که انتخاب و خرید حلال های آزمایشگاهی بسیار مهم و قابل تأمل است فروشگاه نرمال لایو با سالها سابقه درخشان در زمینه پخش و فروش انواع مواد شیمیایی آزمایشگاهی امکان خرید انواع حلال های آزمایشگاهی را با بهترین برند های روز دنیا همچون merck, sigmaaldrich و ... و بهترین برندهای تولید داخل را فراهم کرده است، تیم نرمال لایو در خدمت شما عزیزان خواهد بود تا اطلاعات مورد نیاز شما در رابطه با روند ثبت سفارش خرید دی متیل فرمامید و قیمت دی متیل فرمامید را به شما عزیزان ارائه کند.