

常用溶剂的介电常数和偶极矩


中国化学化工论坛

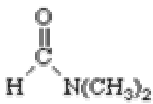
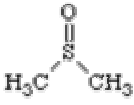

转载于 http://www.usm.maine.edu/~newton/Chy251_253/Lectures/Solvents/Solvents.html

原网页有更详细的说明

原来做过一个核苷类的反应，溴糖接碱基。如果采用传统的 $\text{NaH}+\text{CH}_3\text{CN}$ ，反应的选择性大概是1: 1，后看到一篇文献，采用的混合溶剂(CH_3CN , *tert*-amyl alcohol, CH_2Cl_2)，叔丁醇钾，选择性达到10: 1。比较有趣的是，作者从溶剂的极性，即介电常数来选择溶剂。carey的高等有机化学的B卷一书中，对溶剂在反应中的具体作用，也有许多精彩的描述，很值得一看。

溶剂对反应的影响，是非常丰富的，显然介电常数不能完全概括。不过，从介电常数来思考，比较传统。

Name	Structure	bp, °C	di pole moment	Dielectric constant
water	H-OH	100	1.85	80
methanol	$\text{CH}_3\text{-OH}$	68	1.70	33
ethanol	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH}$	78	1.69	24.3
1-propanol	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$	97	1.68	20.1
1-butanol	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-OH}$	118	1.66	17.8
formic acid	$\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	100	1.41	58
acetic acid	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$	118	1.74	6.15
formamide	$\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}_2$	210	3.73	109
acetone	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$	56	2.88	20.7
tetrahydrofuran (THF)		66	1.63	7.52
methyl ethyl ketone	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2\text{CH}_3$	80	2.78	18.5
ethyl acetate	$\text{H}_3\text{C}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OCH}_2\text{CH}_3$	78	1.78	6.02
acetonitrile	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{N}$	81	3.92	36.6

N,N-dimethyl formamide (DMF)		153	3.82	38.3
dimethyl sulfoxide (DMSO)		189	3.96	47.2
hexane	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	69	----	2.02
benzene		80	0	2.28
diethyl ether	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$	35	1.15	4.34
methylene chloride	CH_2Cl_2	40	1.60	9.08
carbon tetrachloride	CCl_4	76	0	2.24