

8M 尿素溶液 | 产品技术说明书

一、产品行业应用背景

8M 尿素溶液是生物化学、分子生物学、蛋白组学研究中应用极为核心的高浓度离液试剂，凭借优异的蛋白变性、结构解聚、核酸双链解离特性，成为蛋白样品制备、包涵体复性前处理、变性凝胶电泳、核酸结构分析的基础性标配耗材。尿素（ $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ，CAS:57-13-6，分子量 60.06）具备极强的氢键破坏能力，可精准打断生物大分子非共价作用力，温和实现蛋白与核酸结构变性，相较于强变性剂，具备作用温和、不易破坏多肽链骨架、适配后续复性实验的独特优势，广泛应用于高校教学实训、基础科研与生物工程实验场景。传统实验室自行配制 8M 尿素溶液存在诸多痛点：尿素溶解过程大量吸热，室温溶解耗时长达数小时、溶解不完全；人工称量配比易出现浓度偏差，直接影响电泳分离效果与蛋白溶解率；尿素水溶液稳定性差，常温放置极易分解产生氰酸铵杂质，引发溶液浑浊、沉淀、蛋白修饰干扰；同时自配体系易带入核酸酶、蛋白酶污染，导致样品降解、实验失败。标准化商用 8M 尿素溶液采用高纯尿素原料与超纯水体系，在洁净无菌环境精准定容配制，浓度精准稳定、无酶无污染、溶液澄清透亮，从根源规避自配试剂溶解困难、浓度不准、易分解、杂质超标等问题，完美适配高精度蛋白与核酸科研实验需求。本品仅限科研教学实验使用，不可用于临床诊断、人体外用、食品加工、工业生产及非标场景。

二、设计原理与作用机制

8M 尿素溶液是以高纯尿素为核心溶质、超纯水为溶剂精准定容制备的高浓度离液体系，标准摩尔浓度 8mol/L ，是适配生物大分子温和变性的最优工作浓度，理化特性稳定、变性机理清晰、实验重复性极强。本品依托尿素分子专属的双协同变性机制，可高效、温和破坏蛋白质与核酸的高级结构，不断裂肽链与核酸骨架，适配各类变性实验与样品前处理场景。

蛋白变性作用机制包含双重协同效应：一方面，尿素分子可直接与蛋白质肽链上的酰胺基团结合，竞争性打断蛋白质分子内部稳定的氢键网络，瓦解蛋白二级、三级空间结构；另一方面，尿素可置换蛋白质非极性基团周围的水分子溶剂壳，大幅削弱分子间疏水相互作用，彻底解除蛋白分子聚集折叠状态，实现不溶性蛋白的分散溶解。在核酸变性场景中，尿素可高效破坏 DNA、RNA 二级结构中的氢键连接，解开核酸双链折叠结

构，消除碱基配对与空间折叠干扰，保障变性电泳、核酸序列分析实验结果精准。针对大肠杆菌表达重组蛋白形成的包涵体沉淀，8M 尿素溶液可高效溶解聚集态蛋白，溶解率可达 70%-90%，是包涵体蛋白纯化、复性前处理的核心标准试剂。

三、产品完整组成与配方体系

核心活性溶质：高纯尿素（CAS:57-13-6），分子式 $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ，分子量 60.06，原料纯度高、杂质极低，无氰酸铵残留、无重金属杂质，保障变性效果稳定、无样品干扰。

溶剂基底体系：实验室级超纯水精制配制，经过多级除杂、除菌、去酶处理，杜绝核酸酶、蛋白酶、热源等外源污染，适配高精度分子生物学实验。

标准精准浓度：严格按照 8M 标准摩尔浓度定容配制，精准称取 480.48g 高纯尿素，超纯水定容至 1L，规避粗略配比导致的 7.98M 浓度偏差，完全满足精密科研实验要求。

无菌无酶体系：采用洁净无菌工艺生产、灌装、密封，溶液澄清透亮、无悬浮杂质、无沉淀、无微生物污染，批次体系纯净统一。

稳定储存体系：适配低温避光密封储存体系，有效抑制尿素水解分解，杜绝氰酸铵杂质生成，长期储存无浑浊、无变质、浓度稳定。

成品剂型：即用型瓶装溶液，无需称量、无需溶解、无需定容、无需长时间静置，开瓶即可直接用于蛋白变性、核酸电泳、包涵体溶解等实验。

四、产品核心性能与科研实验优势

精准标准浓度，实验适配度满分：严格 8M 精准定容配制，规避人工粗略配比浓度偏差，完全满足双向电泳 $\geq 8\text{M}$ 尿素浓度的实验硬性要求，保障电泳分离效果标准统一。

高效温和变性，保护分子骨架完整：通过氢键与疏水作用双重机制实现温和变性，彻底解聚蛋白、核酸高级结构，不破坏肽链与核酸一级序列，适配后续复性与序列分析实验。

高溶解性能，高效溶解包涵体蛋白：针对大肠杆菌重组蛋白包涵体沉淀溶解效果优异，溶解率可达 70%-90%，可有效分散聚集多肽链，为蛋白纯化、复性提供优质样品基础。

无菌无酶纯净体系，杜绝样品降解：全程无菌无酶工艺制备，无蛋白酶、核酸酶污染，可有效避免蛋白、核酸样品降解，保障实验样品完整性与数据准确性。

规避自配痛点，大幅提升实验效率：省去长时间吸热溶解、静置消泡、过滤除杂等繁琐步骤，杜绝高温分解、溶解不完全、浓度不准、杂质超标等自配常见问题。

低温稳定储存，抗分解能力强：适配低温避光储存体系，有效抑制尿素水解产生氰酸铵，长期储存无浑浊、无沉淀、性能稳定，批次一致性极强。

五、主要应用场景

重组包涵体蛋白溶解实验：专门用于大肠杆菌表达不溶性包涵体重组蛋白的溶解分散，瓦解蛋白分子聚集结构，是蛋白纯化、复性、活性恢复的核心前处理试剂。

蛋白电泳样品制备：适配 SDS-PAGE、双向电泳等蛋白分离实验，使蛋白质完全变性解聚，消除空间结构干扰，保障电泳条带清晰、分离均匀、重复性强。

难提膜蛋白提取实验：针对常规裂解液难以提取的膜蛋白，作为温和高效变性溶剂，实现膜蛋白高效溶解提取，拓展蛋白样本提取范围。

核酸变性电泳实验：用于尿素变性 PAGE 凝胶制备，破坏 DNA、RNA 二级结构，解开核酸双链折叠，保障核酸电泳、测序分析、片段分离实验精准开展。

分子生物学科研预实验：适配蛋白变性机制、核酸结构调控、大分子相互作用等基础科研预实验与体系条件优化。

生物化学教学实训：高校生物化学、分子生物学专业核心实训耗材，用于大分子变性原理、电泳实验、蛋白纯化体系教学实操。

六、核心技术参数

产品名称：8M 尿素溶液（蛋白核酸变性、包涵体溶解实验专用）

核心成分：高纯尿素（CAS:57-13-6）、超纯水

尿素分子式： $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$

尿素分子量：60.06

标准摩尔浓度：8mol/L（精准定容配制）

1L 标准配制量：480.48g 高纯尿素定容至 1L（精准科研级）

核心作用：破坏生物大分子氢键与疏水作用，实现蛋白、核酸温和变性解聚

包涵体蛋白溶解率：70%-90%

体系纯度：无菌、无蛋白酶、无核酸酶、无外源杂质

储存条件：4℃避光密封冷藏保存，禁止高温、常温长期放置

禁忌温度：禁止 60℃以上高温加热，避免尿素加速分解变质

核心特性：浓度精准、变性温和、溶解高效、体系纯净、无酶无污染、开瓶即用

适用场景：包涵体蛋白溶解、SDS-PAGE/双向电泳样品制备、膜蛋白提取、核酸变性 PAGE、分子生物科研实训

七、规范操作使用说明

实验前预处理：低温储存后的 8M 尿素溶液若出现少量尿素析出沉淀，属于正常物理现象，可室温静置平衡，待晶体完全回溶、溶液恢复澄清后充分混匀，再进行取样使用。

包涵体蛋白溶解操作：收集离心后的包涵体沉淀，加入适量 8M 尿素溶液充分重悬，低温静置或温和震荡孵育，充分瓦解蛋白聚集结构，实现不溶性蛋白溶解分散，完成样品前处理。

蛋白电泳样品制备：按照实验体系配比加入 8M 尿素溶液，根据实验需求可搭配 DTT、 β -巯基乙醇等还原剂，断裂蛋白二硫键，实现蛋白质完全变性解聚，适配电泳分离要求。

核酸变性凝胶制备：精准取用本品配制尿素变性 PAGE 胶，利用高浓度尿素体系彻底解开核酸二级结构，消除折叠干扰，保障核酸电泳、测序实验结果精准。

膜蛋白提取操作：将本品作为温和提取溶剂，作用于膜蛋白样本，破坏膜蛋白折叠结构，溶解常规裂解液难以提取的膜蛋白组分，获取完整蛋白样品。

实验收尾处理：单次实验结束后立即密封试剂瓶，置于 4℃ 避光冷藏环境保存，杜绝常温敞口放置，防止尿素水解分解、体系变质失效。

八、使用注意事项

本品仅限科研教学实验使用，严禁用于临床诊断、人体注射、食品加工、民用工业及其他非标场景。

尿素溶液严禁高温加热溶解或高温存放，体系温度超过 60℃ 会大幅加速尿素水解分解，生成氰酸铵杂质，导致溶液变质、干扰实验结果。

本品需严格 4℃ 避光密封冷藏保存，常温长期放置会引发尿素缓慢分解、溶液浑浊、沉淀滋生，降低变性效率，影响样品制备质量。

精密科研实验需使用标准 8M 定容体系，禁止采用粗略称重加水配制方式，避免 7.98M 浓度偏差导致双向电泳等高精度实验不达标。

样品变性实验中，如需彻底打开蛋白空间结构、断裂二硫键，需按需添加 DTT 或 β -巯基乙醇还原剂，保障蛋白完全变性解聚。

溶液静置析出晶体为正常物理现象，不可加水稀释、不可高温加热促溶，仅可室温自然回溶，避免破坏标准浓度体系。

开封后尽快使用完毕，长期敞口存放易引入杂菌、杂质，加速尿素分解，造成体系污染、浓度漂移、性能衰减。

九、储存与运输条件

储存条件：全程 4℃ 低温避光、密封冷藏保存，远离高温热源、光照直射、污染源，保持瓶身密封完好，杜绝常温久置与高温环境，有效抑制尿素水解分解，防止氰酸铵生成、溶液浑浊变质，长期保障体系浓度精准、变性性能稳定。

运输条件：低温避光密封防震运输，轻装轻卸，避免剧烈震荡、高温暴晒、挤压破损漏液，全程控温规避温度波动，防止运输过程晶体大量析出、成分分解、体系污染，保障到货溶液澄清、浓度精准、性能完好。

十、产品订购与售后信息

杭州富沃克生物科技有限公司提供高品质 8M 尿素溶液产品，采用高纯尿素原料搭配超纯水体系，经无菌无酶洁净工艺精准定容配制，严格对标 8M 标准浓度，溶液澄清透亮、无杂质无污染、变性性能稳定，每批次均可提供质检报告。产品开瓶即用，彻底省去实验室自行配制耗时溶解、精准定容、低温储存、除杂防污染等繁琐步骤，有效规避自配体系浓度偏差、溶解不完全、高温分解、酶污染、样品降解等实验痛点，可广泛适配包涵体重组蛋白溶解、SDS-PAGE 与双向电泳样品制备、膜蛋白提取、核酸变性 PAGE 电泳、分子生物学科科研教学实训等各类场景，助力实验室实现高效、标准化、高精度的大分子变性实验操作，现货供应且支持免费试用装申领。

厂家联系微信号（同手机号）：19850855600

或扫二维码添加微信，可免费领取试用装（包邮）：

富沃克生物 —— 专注科研基础试剂与实验室安全配套耗材，助力实验室标准化安全高效运行。



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。