

70% イソプロピルアルコール（IPA）

イソプロピルアルコール（イソプロパノールまたは IPA と呼ばれる）は、医薬品製造、病院、医療機器製造、クリーンルームから、エレクトロニクスや一般産業製造に至るまで、幅広い分野で使用されている代表的な洗浄剤、サニタイザー、および消毒剤です。しかし、溶液の種類、純度グレード、アルコール濃度、およびアルコールの種類が異なると、誤用や不適切な保管により、期待される洗浄・消毒効果が得られないだけでなく、危険な結果を招く可能性があります。この記事では、イソプロピルアルコールの主な用途、ベストプラクティス、およびユーザー情報についての知見を提供します。

1. 70% IPA による消毒のメカニズム

米国疾病予防管理センター（CDC）によると、その主な作用機序は、有機タンパク質の構造と安定性を破壊する「タンパク質の変性」を引き起こすためです。例えば、純粋な絶対アルコールよりも、アルコールと水の混合物の方が細菌に対する殺菌効果が高くなります。これは、水の存在によってタンパク質の変性が促進されるためです。

また、アルコールは細菌の増殖に必要な代謝を阻害することで、増殖を抑制する「静菌作用」をもたらすと考えられています。

2. アルコールを作業に導入する利点

- **低毒性：** 正しく使用すれば、揮発性有機化合物（VOC）の含有量が低いため、適切な管理下では人体や環境への負荷を抑えることができます。必要な保護具も最小限で済みます。
- **優れた蒸発速度：** アルコールは蒸発速度が速いため、表面に水分によるダメージを与えることなく、残留物を効率的に除去できます。そのため、エレクトロニクスや精密部品の洗浄工程において好まれる洗浄剤となっています。
- **安全性とコスト効率：** 正しく使用および保管されれば、他の化学洗浄剤や脱脂剤と比較して取り扱いやすく、コスト効率に優れています。

3. 適切な保管方法と貯蔵寿命（シェルフライフ）

保管方法

イソプロピルアルコールは密閉された容器に入れ、涼しく乾燥した、換気の良い場所に保管することが不可欠で

す。熱、火花、炎などの火気への接近を避け、可燃物専用の安全キャビネット内に保管してください。

貯蔵寿命（有効期限）

イソプロピルアルコールは、最終的にアルコール成分が蒸発するため、有効期限が存在します。空気に繰り返しさらされると、時間の経過とともにアルコールの濃度が低下し、本来の役割を果たすための効果が十分に発揮されなくなります。

ボトルに記載されている有効期限または製造日を必ず確認してください。一般的には2～3年程度です。ボトルが完全に未開封のままであっても、アルコールは最終的に期限を迎えます。廃棄の際は、決して排水口に流さないでください。地域の規制を確認し、最寄りの有害廃棄物処理施設に相談して適切に処分してください。

【免責事項】

本書は、2023年にバークシャー・コーポレーションが公開した技術資料（知識ベース）をもとに、配布資料向けに参考和訳・再構成したものです。次ページ以降に掲載している英語版が原文となります。

Berkshire Products, Cleaning & Disinfection, Knowledge Base

70% Isopropyl Alcohol (IPA)

Posted on [August 23, 2023](#) by [Berkshire Corporation](#)



23

Aug

Discovering the Benefits and Best Practices of Isopropyl Alcohol

Isopropyl alcohol, or isopropanol or IPA, is the most universally used cleaner, sanitizer, and disinfectant in various fields ranging from pharmaceuticals, hospitals, medical device manufacturing, and cleanrooms to electronics and industrial manufacturing. However, different solution types, purity grades, alcohol concentrations, and types of alcohol can result in either beneficial cleaning and disinfection properties or hazardous outcomes when misapplied or improperly stored. This article provides insights into the essential uses, best practices, and user information about isopropyl alcohol.

Curious about how 70% IPA works for disinfection?

According to the CDC, the most likely explanation is that it denatures proteins, which results in the disturbance of the stability and structure of organic proteins. For example, mixtures of alcohol and water are more effective at killing bacteria than absolute alcohol because proteins denature more quickly in water. Alcohol is also thought to prevent the growth of bacteria by inhibiting the production of vital metabolites needed for rapid cell division, resulting in a bacteriostatic effect that keeps the bacteria in a stationary phase. (Most Powerful Disinfectants)

Why Is 70% the Most Effective Concentration of Isopropyl Alcohol for Disinfection?

The CDC recommends using Isopropyl alcohol solutions between 60% and 90% alcohol with purified water for effective antimicrobial activity against bacteria, fungi, and viruses. Concentrations below 50% are not as useful for disinfection, and higher concentrations do not provide better results. Water plays a crucial role in destroying or inhibiting the growth of pathogenic microorganisms with isopropyl alcohol by denaturing the proteins of cell membranes. 70% IPA solutions are most effective as they penetrate the cell wall and coagulate all proteins, leading to the microorganism's death. Solutions over 91% IPA create a protective layer that can slow down disinfection.

Can Alcohol be Used as a Cleaning Agent?

Isopropyl Alcohol (IPA) is a versatile solution for cleaning various surfaces and equipment. Alcohol is a great way to clean and degrease products and equipment, prevent build-up, and break down residues. Its ability to remove disinfectant films, oils, greases, ink, grime, and residue from adhesives, flux, and solder paste makes it an ideal choice for cleaning machinery, electronics, glass, components, and other industrial equipment. Additionally, IPA effectively cleans smartphones, pads, laptops, keyboards, and office equipment and is recommended for preparing surfaces for coating applications. Using IPA with the appropriate brush, swab, or dry wipe is recommended for best results.

Benefits of Working with Alcohol:

- **Low Toxicity** – When used correctly, alcohol is generally safe for humans and the environment due to its low VOC content. Minimal protective gear is required.
- **Evaporation Rate** – Alcohol is a preferred cleaning agent for residue removal and electronics due to its fast evaporation rate, which prevents surface moisture damage.
- **Safer and Cost-effective** – Alcohol is safer and more affordable than other chemical cleaners and degreasers when used and stored correctly.

How should 70% IPA be stored?

It is essential to store isopropyl alcohol in a tightly sealed container in a cool, dry, and well-ventilated area. Avoid ignition sources like heat, sparks, and flames; it should be stored in a flammable safety cabinet.

How long is the shelf life of 70% IPA?

Isopropyl alcohol has an expiration date due to the eventual evaporation of the alcohol. Repeated exposure to air will cause the concentration of alcohol to decrease over time, making it less effective to carry out the tasks it was designed for. Check the expiration or manufacturing date on the bottle, as it can generally range from two to three years. Even if the bottle remains completely sealed, the alcohol will eventually expire. Please do not dispose of it down the drain. Review local codes and consult with your nearest hazardous waste site for proper disposal of expired products.