

まんがでわかる

化学物質 取扱の基本

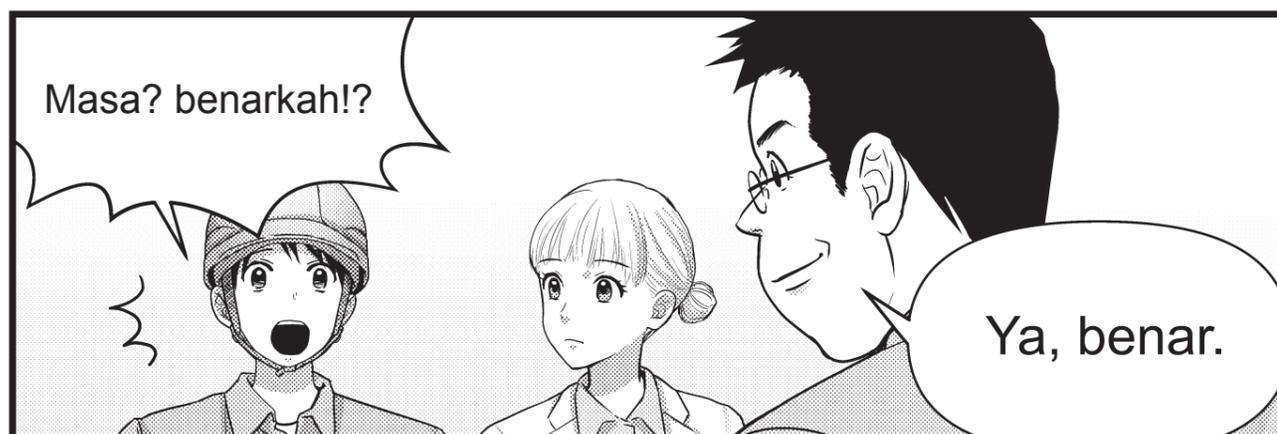


Belajar Lewat Komik
Dasar-Dasar Penanganan Bahan Kimia

Bahasa
Indonesia
インドネシア語版



Materi ajar audiovisual ini dibuat dengan tujuan untuk mempelajari bahaya dan sifat beracun bahan kimia dan dasar-dasar kesehatan dan keselamatan kerja yang diperlukan untuk bekerja dengan aman seperti poin-poin perhatiannya, tindakan saat darurat, dll. saat bekerja.



Sifat bahan kimia yang memicu terjadinya kecelakaan kerja,

dapat dibagi menjadi 2 yaitu, "Berbahaya" dan "Beracun".



"Berbahaya" maksudnya adalah sifat yang dapat menyebabkan kebakaran seperti percikan api dan ledakan.

BOOM!

"Beracun" mengacu pada sifat yang bisa menyebabkan toksisitas akut jika terhirup melalui hidung atau mulut, dan menyebabkan peradangan (cedera obat) jika menyentuhnya atau jika masuk ke mata.



Serem ya.

Iya, benar.



Selain itu, sifat beracunnya tidak hanya "toksisitas akut", tetapi juga "toksisitas kronis" yang tanpa disadari dapat membahayakan kesehatan jika menghirup bahan kimia dalam waktu lama. Contohnya, bisa terkena kanker.

Kanker



Di dalam produk sehari-hari juga seperti pestisida dan bahan pemutih bisa berakibat fatal jika cara pemakaiannya salah, karena itu harus berhati-hati.



Sekarang mari kita lihat statistik kecelakaan kerja yang berhubungan dengan bahan kimia.

Jumlah kecelakaan kerja yang disebabkan oleh bahan kimia (berdasarkan penyebab)

1	Bahan beracun	213 kasus
2	Bahan mudah terbakar	164 kasus
3	Gas mudah terbakar	59 kasus
4	Bahan mudah meledak, dll.	14 kasus

Referensi: Laporan kematian dan cedera pekerja di tahun 2019
Total dari yang penyebabnya "Bahan beracun", "bahan mudah terbakar", "gas mudah terbakar", "bahan mudah meledak, dll."

"Bahan beracun" dan "Bahan mudah terbakar" banyak ya....

Karena itu, penting untuk mematuhi aturan untuk mencegah kecelakaan kerja.

Misalnya,

Memakai alat pelindung diri (APD) dengan benar sesuai dengan isi pekerjaannya.

Memeriksa label dan piktogram (simbol gambar) di wadah bahan kimia yang akan ditangani terlebih dahulu.

Segera laporkan kepada penanggung jawab, jika merasa khawatir atau berbeda dengan biasanya.

Bau

Alat kerja

Bunyi

Kondisi tubuh

Mesin

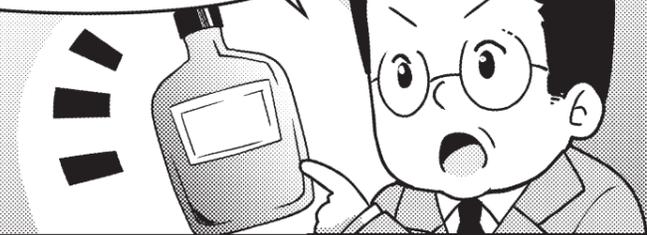
Patuhilah minimalnya 3 aturan tadi.

Iya pak!

Sekarang, mari kita lihat apa yang harus diperhatikan di tempat kerja yang menangani bahan kimia!

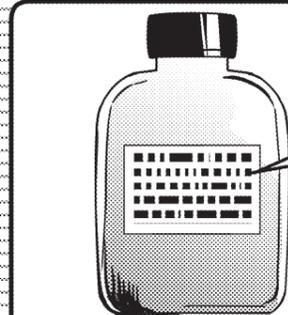
Label

Di label tercantum informasi minimum yang diperlukan untuk menangani bahan kimia.



Coba lihat label yang sebenarnya.

Bisa difahami dengan sekilas ya!



(Nama spesifik produk) △△△ Produk ○○○○
(Piktogram)   (Kata-kata perhatian) **Bahaya**
(Informasi bahaya)
• Cairan dan uap yang mudah terbakar • Beracun jika terhirup
(Perhatian) Perhatian saat penanganan
• Dilarang menyalakan api • Gunakan alat pelindung diri dan sistem ventilasi

Item yang dicantumkan di label

- Piktogram yang menunjukkan bahaya
- Kata-kata perhatian
- Informasi bahaya
- Peringatan
- Nama produk kimia
- Informasi yang mengidentifikasi pemasok
- Hal-hal lain yang perlu ditampilkan sesuai hukum dan peraturan di dalam negeri lainnya

Untuk piktogram lihat halaman selanjutnya.

Safety Data Sheet

Karena jika hanya di label adakalanya informasinya tidak cukup

Periksa juga SDS (Safety data sheet).

Baik pak!

SDS adalah instruksi manual yang berisi informasi tentang sifat berbahaya dan beracun bahan kimia.

GHS* Piktogram

Mari kita lihat piktogram yang juga digunakan pada label.



*GHS : The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (Sistem Harmoni Dunia untuk Klasifikasi dan Pelabelan Bahan Kimia)

Piktogram mengklasifikasikan sifat berbahaya dan beracun bahan kimia

dan menampilkannya dalam gambar yang mudah dipahami.

Dengan menampilkannya di label atau SDS, sangat membantu untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja.

Semuanya ada 9 piktogram. Di sini diperkenalkan 4 piktogram yang paling umum!



Mudah menyala atau mudah terbakar



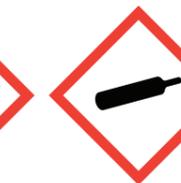
Korosif, dll.



Toksitas akut



Karsinogenitas, dll.



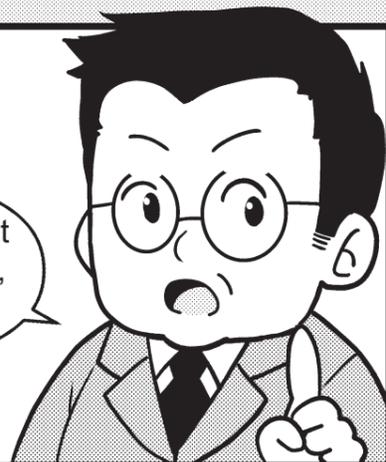
Untuk sisanya, periksa lampiran!

Saat keadaan darurat, bekerjalah dengan aman dengan mengingat piktogram!

Berbahaya

Di dalam bahan kimia

ada juga yang memiliki sifat berbahaya seperti ledakan, kebakaran dan korosi.



Bahan yang meledak



Swabakar

Gas bertekanan tinggi



Swareaktif

Mudah menyala, mudah terbakar



Reaktif terhadap air

Pengoksidasi

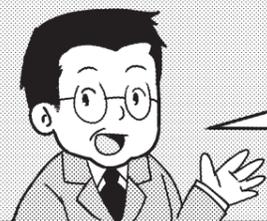


Pengoksidasi



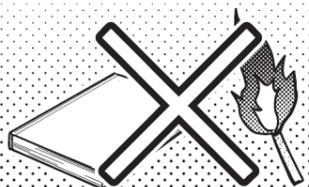
Ada berbagai bahaya bahan kimia.

Bagaimana agar kita dapat menggunakannya dengan aman?



Pertama-tama, berhati-hati dengan hal-hal yang umum!

Jauhkan dari api.



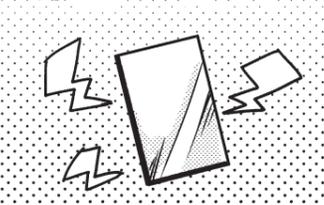
Serbuk logam, kertas dan kain yang basah oleh minyak jangan disimpan di tempat yang terkena sinar matahari langsung.



Simpan di tempat penyimpanan khusus.



Hilangkan listrik statis.



Bahan yang mudah terbakar



Oksigen (udara)

Sumber penyalaan api

Juga harap diingat bahwa pembakaran terjadi jika 3 syaratnya terpenuhi yaitu adanya bahan mudah terbakar, oksigen (udara), dan sumber penyalaan.



Khususnya harus berhati-hati terhadap 2 hal ini.



Bahan mudah terbakar

Menutup tutup wadah dengan rapat.
Jangan disimpan di wadah yang mudah rusak.



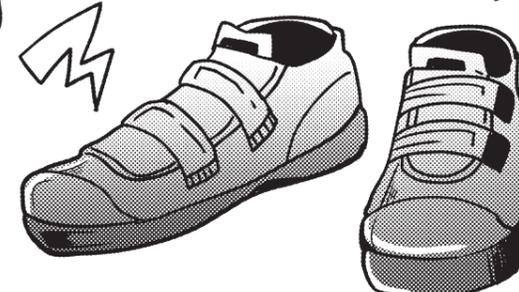
Bahan pengoksidasi

Bahan yang tidak terbakar tetapi mengoksidasi bahan lain dengan kuat. Jangan terkena benturan, gesekan, api dan pemanasan karena dapat bereaksi kuat.



Selain itu
Hati-hati terhadap bahan yang reaktif terhadap air (reaktif) dan gas bertekanan tinggi.

Elektrostatik sering kali menjadi sumber penyulut, jadi pastikan untuk menghilangkannya.



Gunakan juga pakaian pelindung dan sepatu untuk mencegah muatan listrik statis.

Jika grounding terpasang, maka dapat menggunakannya untuk menghilangkan listrik statis.



Beracun

Jadi gak nyaman nih...



Kamu tidak apa-apa!?
Di bahan kimia terdapat
banyak bahan beracun!

Mari kita lihat sifat beracun
yang utama dari bahan kimia.

■ Toksisitas akut

Menyebabkan kerusakan kesehatan pada tubuh manusia dalam waktu singkat.
Contoh: senyawa cyan, karbon monoksida, hidrogen sulfida, dll.

■ Menyebabkan kerusakan atau iritasi

mata/korosif atau iritasi kulit dan kelainan pada kulit dan mata manusia.
Contoh: asam klorida, asam sulfat, amonia, soda kaustik, dll.

■ Karsinogenisitas

Paparannya berisiko menyebabkan kanker.
Contoh: benzena, 1,2-dikloropropana, kromium heksavalen, dll.

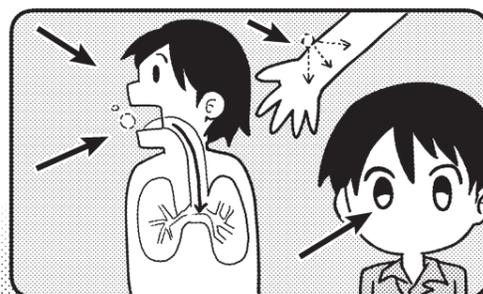
Selain itu,
■ Toksisitas reproduktif
■ Progenitor mutasi sel reproduksi
dan lain-lain.

■ Sensitisasi

Jika terhirup akan menyebabkan airway hyperresponsiveness (asma), reaksi alergi akibat kontak kulit.
Contoh: isosianat, amina, dll.

Jalur utama bahan kimia masuk ke tubuh adalah melalui pernapasan (penghirupan), kulit, dan mata.

Jalur bahan kimia masuk ke dalam tubuh



Apa yang harus dilakukan untuk menghindari bahaya kesehatan?



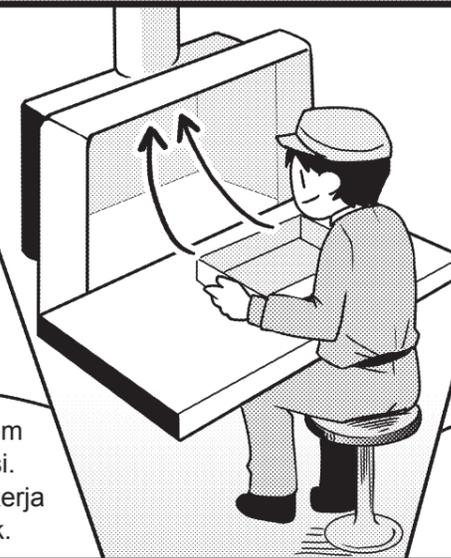
Ada banyak cara, tetapi pada dasarnya adalah ventilasi dan memakai alat pelindung.



Poin penting 1 Ventilasi



Untuk ventilasi, operasikan sistem exhaust lokal dan kipas ventilasi. Poin pentingnya adalah harus bekerja di tempat yang berventilasi baik.



Yang sedang digunakan oleh orang ini adalah sistem exhaust lokal.

Poin penting 2 Alat pelindung diri (APD)



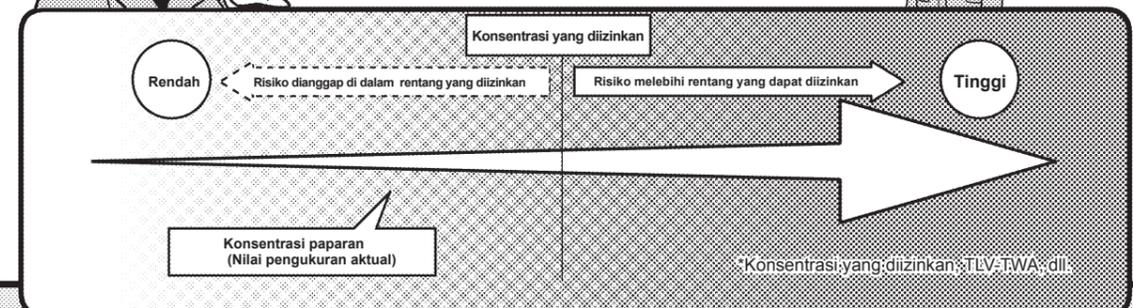
APD yang digunakan berbeda-beda tergantung pada tempat kerjanya.

Sebelum bekerja periksalah terlebih dahulu. Lihat juga halaman "APD" di setelah bagian ini!

Meskipun merupakan bahan kimia berbahaya, gangguan pada kesehatan dapat dicegah jika konsentrasinya dikontrol dengan benar.

Jika kurang dari itu, konsentrasinya dipertimbangkan tidak akan berdampak buruk bagi kesehatan, dan disebut dengan konsentrasi yang diizinkan (ambang batas paparan pekerjaan).

Saat bekerja, penting untuk sering-sering mengukur konsentrasi bahan kimia di udara.

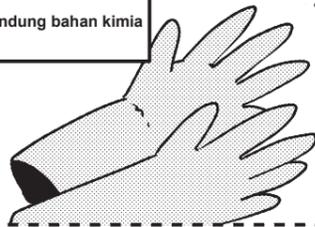


Alat pelindung diri kesehatan dan keselamatan kerja
Pemeriksaan kesehatan khusus

Alat pelindung diri merupakan salah satu upaya untuk mencegah terjadinya penghirupan dan kontak ke bahan kimia.



Sarung tangan pelindung bahan kimia



Mencegah kontak dengan tangan (luka bakar kimiawi dan penyerapan percutan).

Kacamata pelindung



Melindungi mata

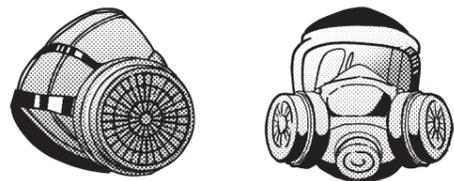
Masker

Cara memakai masker yang benar
Lihat "cara memakai masker"!

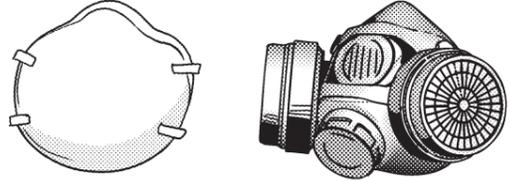


Mencegah terhirup dari bernapas.

Masker gas



Masker anti debu



Pakaian pelindung

Kenakan untuk melindungi tubuh sendiri saat bekerja.



Ada juga sepatu dan pakaian untuk mencegah listrik statis.

Tidak ada artinya jika ada APD tapi tidak dipakai dengan benar.

Poin penting 1
Memahami cara memakainya dan melepasnya dengan benar.

Poin penting 2
Memilih peralatan pelindung yang sesuai dengan bahan kimia yang ditangani.

Poin penting 3
Memeriksa waktu penggantian (batas waktu penggunaan).



Untuk alat pelindung diri lainnya, lihat "Belajar Lewat Komik Dasar-dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dan Pencegahan Kecelakaan Kerja (materi ajar umum)"



Dalam menangani sebagian bahan kimia, para pelaku usaha diharapkan untuk melakukan pemeriksaan kesehatan khusus.

Pemeriksaan kesehatan yang memeriksa item khusus, jadi pastikan untuk mengikuti pemeriksaan tersebut secara teratur.



Mengikuti pemeriksaan kesehatan khusus akan membantu pencegahan dan deteksi dini gangguan kesehatan yang disebabkan oleh bahan kimia.

Mari kita periksa lagi karena itu untuk melindungi diri kita sendiri.

Mengecek apakah telah memakai APD dan mengikuti pemeriksaan kesehatan khusus?
Yosh! Saya sudah faham!



Jika merasakan ada kelainan, segera laporkan ke manajer.



Tindakan saat darurat

Apa yang harus dilakukan jika terjadi kecelakaan kerja?



Kebakaran



Merasa tidak enak badan



Terkena bahan kimia



Ingin menanganinya dengan tenang dan tanpa terburu-buru meskipun di kondisi yang mendadak ya.

Ya, benar. Sekarang, kita akan belajar mengenai tindakan saat darurat seperti saat terjadi kebakaran atau keracunan.

Jika merasa tidak enak badan



Segera pergi ke luar.

Jagalah sirkulasi udara.



OK

Jika mengenai ke mata atau kulit

Meresap.



Pertama-tama, harus membilasnya sampai bersih.



Jika memungkinkan buka baju.



Saat kebakaran

HELP!

Pertama-tama, laporkan ke orang-orang di sekitar Anda. Lalu, hubungi pemadam kebakaran.

Saat pemadaman awal, jika menyiramkan air ke bahan kimia,

sebaliknya, tindakan tersebut bisa berbahaya. Gunakanlah alat pemadam api khusus.



Penting untuk tidak terburu-buru meskipun terjadi dengan tidak terduga.

Jika merasakan ada yang aneh, segera laporkan ke manajer, ini aturan wajib!

Baik pak!



Cara memakai masker

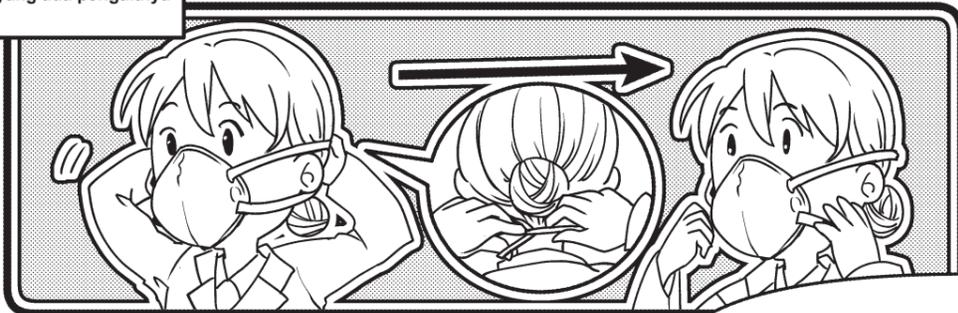
Pakailah masker yang diinstruksikan sesuai dengan bahan kimia yang ditangani!



Harap baca manual instruksi dengan saksama karena cara pemakaiannya bisa berbeda-beda tergantung pada jenis masker dan produsennya.



Tipe yang ada pengaitnya



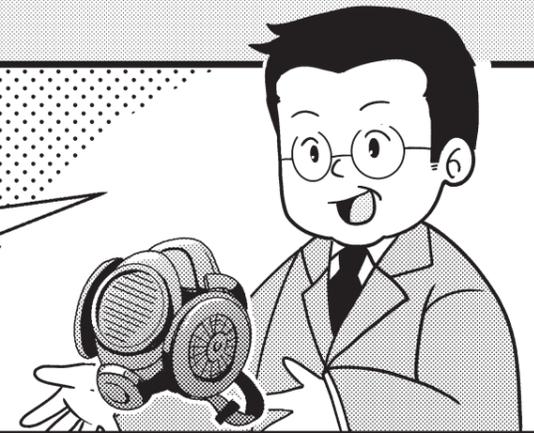
Tipe 2 tali



Pakai masker yang pas dengan wajah diri sendiri dan stabil.



Untuk masker dengan lubang pernafasan, lakukan fit check (cek kerapatan) sebelum digunakan.



Fit check (metode tekanan negatif)

- 1) Tutupi lubang masuk udara masker dengan tangan Anda.
- 2) Tarik napas perlahan.
- 3) Jika bagian depannya tertarik saat dihirup, berarti celahnya (kebocoran) sedikit.

Fit check (metode tekanan positif)

- 1) Tutupi lubang masuk udara masker dengan tangan Anda.
- 2) Buang napas.
- 3) Jika tidak ada kebocoran dari bagian depan dan masker mengembang, berarti celahnya (kebocoran) sedikit.

*Jika terdapat banyak celah (kebocoran), atur kembali posisi tali atas dan kekuatan tali dagu.

Setelah digunakan, simpan di tempat yang telah ditentukan.



Tempat penyimpanan masker



Patuhi cara memakai masker yang benar dan lindungi diri sendiri!



Saat menangani bahan kimia periksa pictogramnya!

	Piktogram	Sifat berbahaya dan beracun yang umum	Contoh tindakan pencegahan yang umum
Bahaya	 (Mudah meledak)	Bahan peledak: Bahaya ledakan besar Bahan peledak: Bahaya kebakaran, ledakan atau hamburan Risiko ledakan jika terkena panas	Dilarang merokok. Jauhkan dari suhu tinggi, percikan dan api. Jika terjadi kebakaran, lakukan evakuasi. Buang isi/wadahnya sesuai dengan undang-undang.
	 (Mudah menyala)	Aerosol gas yang sangat mudah terbakar Cairan dan uap yang sangat mudah menyala Padatan yang mudah terbakar Berisiko kebakaran jika terkena panas Swabakar jika terkena udara Menghasilkan gas yang mudah terbakar jika terkena air	Dilarang merokok. Jauhkan dari suhu tinggi, percikan dan api. Simpan di tempat yang berventilasi baik.
	 (Pengoksidasi)	Risiko penyalaan atau memicu kebakaran Risiko kebakaran atau ledakan	Dilarang merokok. Jauhkan dari barang yang mudah terbakar. Simpan dengan diisolasi.
	 (Gas terkompresi)	Gas bertekanan tinggi: Risiko meledak jika terkena panas Gas cair dingin: Berisiko radang dingin atau cedera	Jauhkan dari sinar matahari dan simpan di tempat yang berventilasi baik. Kenakan sarung tangan tahan dingin dan permukaan pelindung atau kacamata pelindung.
Sifat berbahaya bagi kesehatan	 (Korosif)	Risiko korosi logam Kerusakan kulit yang parah Kerusakan mata yang parah	Jangan dipindahkan ke wadah lain. Jangan mengenai kulit, mata. Cuci tubuh dengan bersih setelah menangani. Kenakan pakaian pelindung, sarung tangan pelindung, dan kacamata pelindung.
	 (Beracun)	Mengancam jiwa atau beracun jika tertelan, terhirup, atau mengenai kulit.	Jangan menghisapnya. Jangan menelannya atau mengenai kulit. Harus menggunakannya hanya di luar ruangan atau di area yang berventilasi baik. Pakai masker, pakaian pelindung dan sarung tangan pelindung. Simpan dengan dikunci.
	 (Sifat berbahaya bagi kesehatan)	Risiko penyakit keturunan Risiko karsinogenesis Berisiko berefek buruk pada kesuburan atau janin jika terhirup dapat menyebabkan alergi, asma dan gangguan pernapasan Gangguan organ Jika tertelan dan masuk ke jalur pernapasan (terhisap), berisiko mengancam nyawa.	Jangan mengenai kulit. Jangan menghirupnya. Harus memakai masker, sarung tangan pelindung, dan pakaian pelindung. Lakukan sirkulasi udara. Jika merasakan kelainan pada tubuh atau khawatir tentang paparan, periksakan diri ke dokter.
	 (Berbahaya)	Berbahaya jika tertelan, terhirup, atau terkena kulit Iritasi mata, iritasi kulit yang kuat Dapat menyebabkan reaksi alergi pada kulit Risiko iritasi pernafasan atau kantung atau pusing	Hindari terhirup. Jika merasa tidak enak badan, hubungi dokter. Kenakan alat pelindung.
	 (Berbahaya bagi lingkungan)	Menghancurkan lapisan ozon dan berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan	Untuk informasi tentang pengumpulan atau produsen daur ulang, hubungi produsen atau pemasoknya.
Sifat berbahaya bagi lingkungan	 (Berbahaya bagi lingkungan)	Sangat beracun bagi organisme akuatik	Hindari pelepasan ke lingkungan. Buang isi/wadahnya sesuai dengan undang-undang

Belajar Lewat Komik

Dasar-dasar Penanganan Bahan Kimia

Diterbitkan Maret 2021

Penerbit : Kementerian Kesehatan,

Perburuhan dan Kesejahteraan Jepang

Perencana : Mizuho Information & Research Institute, Inc.

Kerjasama: Grup kerja pembuatan materi ajar training keselamatan yang berhubungan dengan bahan kimia dan kontrol bahan kimia

Penyusun : Sideranch Inc.



Untuk pertanyaan mengenai materi ini
Kementerian Kesehatan, Perburuhan dan Kesejahteraan Jepang,
Biro Standar Ketenagakerjaan,
Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja,
Seksi Keselamatan