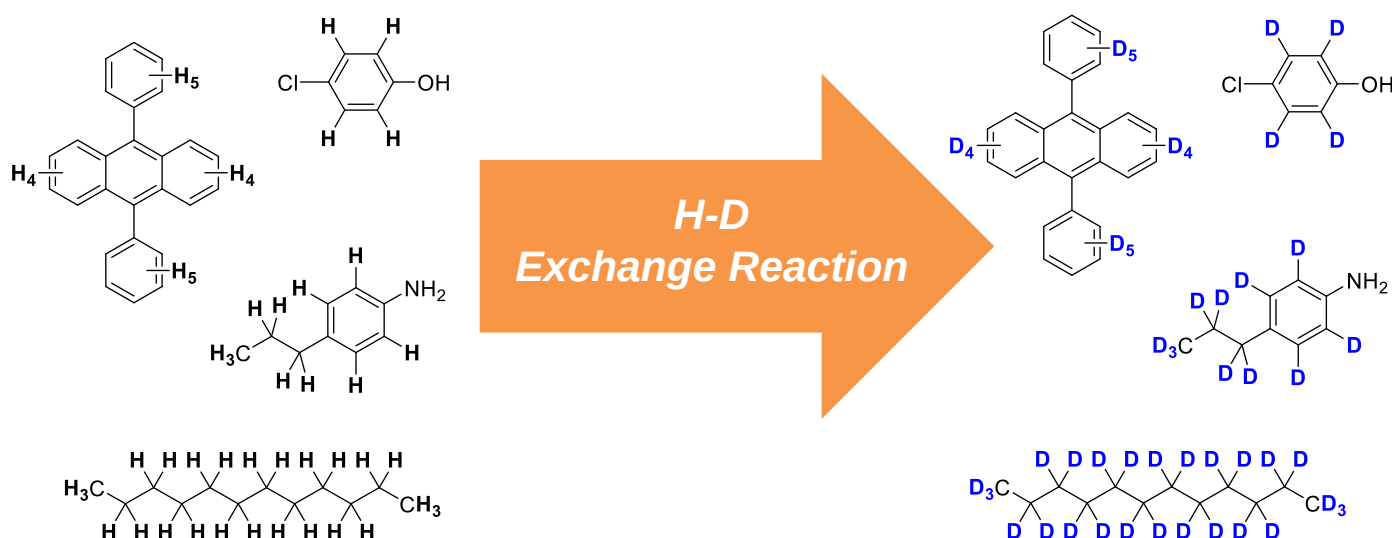


受託
合成

ご要望に合わせた設計が可能
重水素化合物合成

ご希望の化合物の水素を
重水素 に交換します (H→D)



当社のサービス

1. H-D交換反応による重水素化合物の合成
2. 基本骨格に重水素を導入し、誘導体化



見積依頼フォーム

お見積り等の詳細は、当社販売代理店または担当営業までお問い合わせください。

重水素化合物は、薬物の体内動態追跡、食品中残留農薬や環境中の内分泌攪乱物質などの微量定量分析、タンパク質やペプチドの高次構造解析、光ファイバーなど様々な機能性物質の材料として利用されています¹⁻³⁾。炭素-重水素 (C-D) 結合は炭素-水素 (C-H) 結合よりも切断されにくいという性質から、重水素化された化合物は元の化合物に比べて**耐久性が向上する**と考えられています。この特性を活かし、近年では**医薬品や有機ELで用いる発光材料**にも使用され、需要が拡大しています。その他、**中性子回折**用途での需要も増加しており、今後さらなる新しい分野への展開が期待される興味深い化合物群です。

■ 重水素の特長

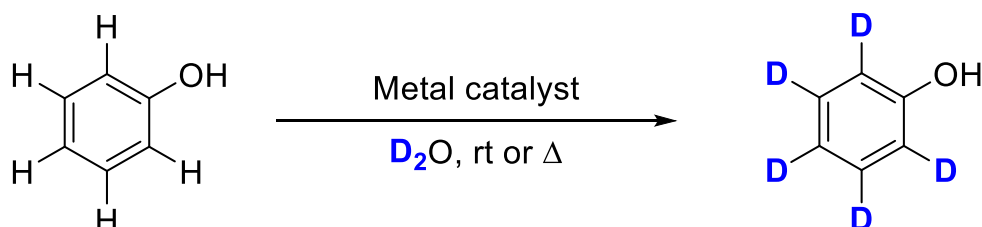
- 通常の水素(軽水素)の約2倍の質量を持つ。
- 天然の同位体比は0.015%とわずかであるが、水素そのものが極めて豊富に存在するため、比較的に入手が容易である。
- NMR、質量分析などの手段で検知することが容易である。
- 放射性を持たない安定同位体であるため、取り扱いに特別な施設や技術を必要としない。
- 化学的性質は軽水素と基本的に同等だが、やや反応速度が遅くなる。これを「重水素効果」という。

当社では、重水素を導入したビルディングブロックや、有機合成用反応剤等を試薬製品としてラインアップしています。また、特定の化合物の重水素化を希望されるお客様に対して、当社で開発した重水素交換技術を活用し、ご希望の重水素化合物を安価かつ大量に提供する**受託合成サービス**のご提案も行っています。

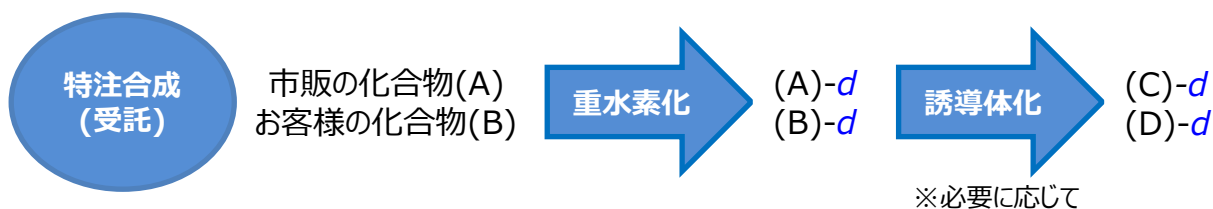
■ 当社のH-D交換反応(重水素化反応)の特長

- 化合物の水素を**重水素に直接交換**
- 重水素源は安価な重水を使用
- g~kgスケールで対応可能、基質次第では**量産化も可能**
- 様々な基質に対応可能、特に**芳香族化合物で多数の合成実績あり**
- 基質に応じた**製法特許**を所有

■ H-D交換の反応スキーム



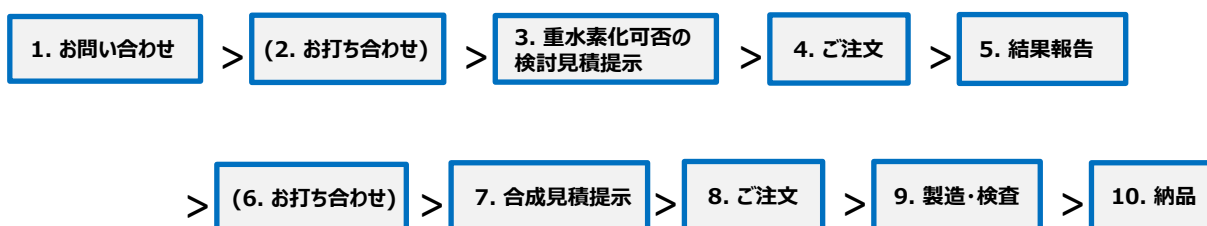
■ 受託合成サービスの流れ



<実績化合物・その類似化合物>



<実績のない化合物>



※ご希望に応じて、秘密保持契約を締結させていただきます。

受託合成サービスの詳細については当社ホームページをご覧ください。

当社試薬ホームページ→製品情報→合成・材料→受託合成・調液→受託合成サービス→重水素化合物
受託合成サービス

<https://labchem-wako.fujifilm.com/jp/category/00323.html>



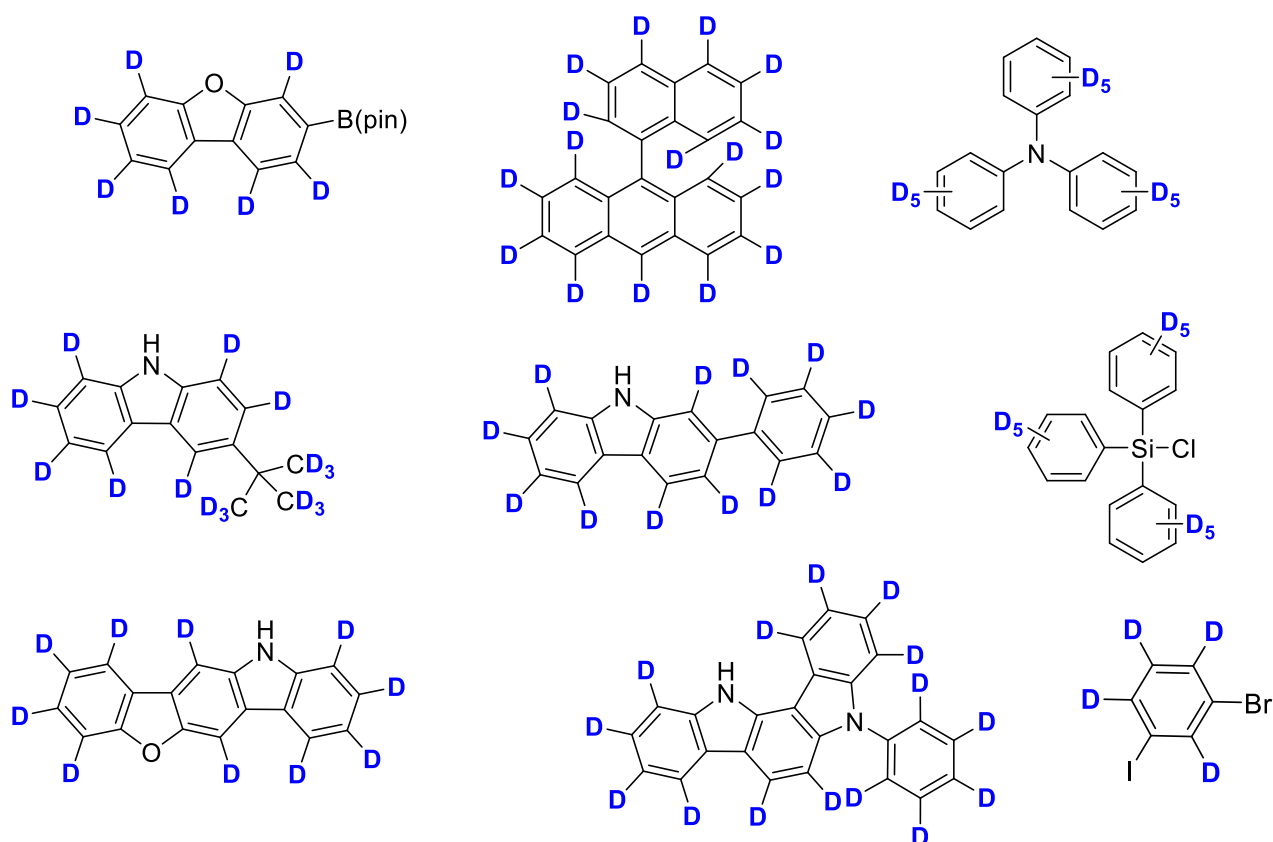
ご希望のお客様には**web相談会**および**技術セミナー**を
開催しています。お気軽にお問い合わせください。

【参考文献】

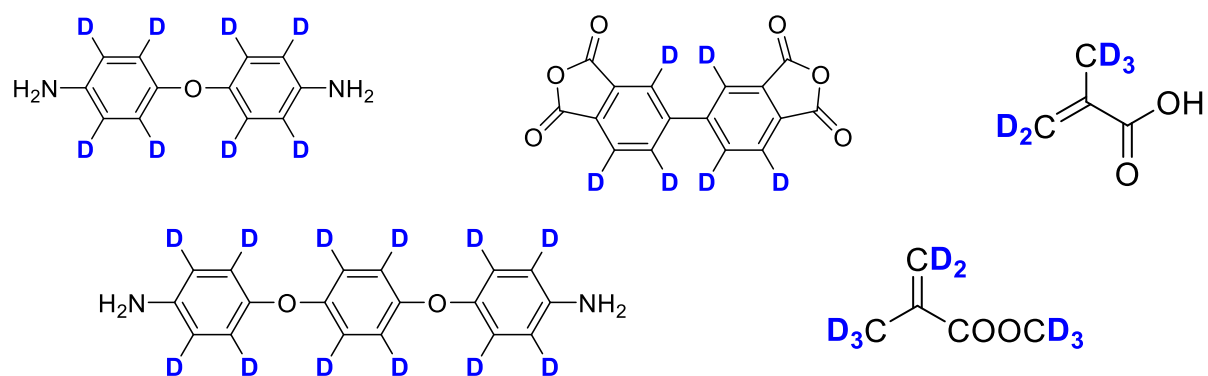
- 1) 江崎啓祥, 栗田貴教, 藤原佑太, 前川智弘, 門口泰也, 佐治木弘尚: 有機合成化学協会誌, **65**, 1179 (2007).
- 2) Sajiki, H. et al.: *Chem. Pharm. Bull.*, **66**, 21 (2018).
- 3) 佐治木 弘尚: 薬学雑誌, **133**, 1177 (2013).

■ 用途別重水素化合物の例

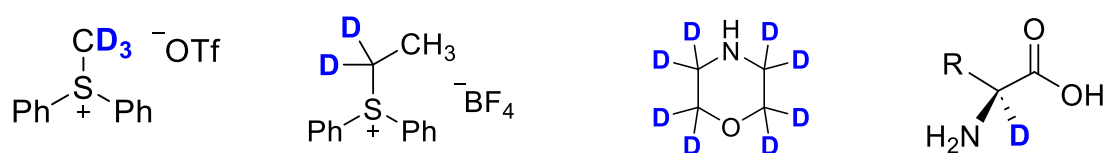
【有機EL】



【光学材料】



【医薬品関連】



■ 合成実績のある化合物例

【芳香族化合物】

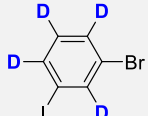
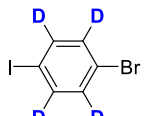
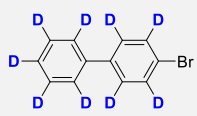
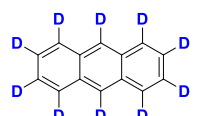
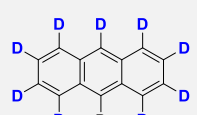
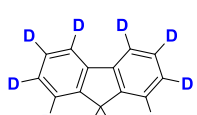
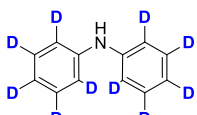
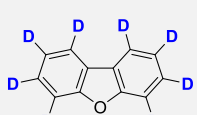
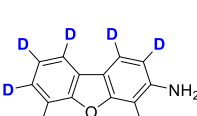
【ヘテロ芳香族化合物】

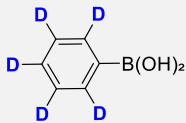
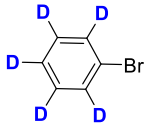
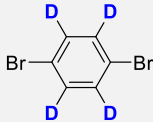
【脂肪族化合物】

製品一覧

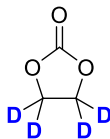
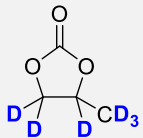
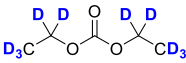
汎用な重水素化合物をラインアップしております。バルクオーダーも承りますので、ご相談ください。

■ビルディングブロックD体

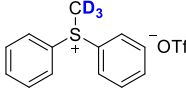
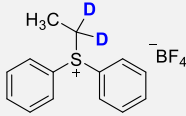
製造元	製品コード	品 名	構造式	規格	容量	希望納入 価格(円)
				CAS RN®		
富士フイルム 和光純薬	026-19931	1-Bromo-3-iodobenzene-d ₄ 		有機合成用	5g	50,000
				2363787-31-7		
富士フイルム 和光純薬	023-19941	1-Bromo-4-iodobenzene-d ₄		有機合成用	5g	50,000
				1147565-46-5		
富士フイルム 和光純薬	020-19951	4-Bromobiphenyl-d ₉		有機合成用	5g	60,000
				142475-00-1		
富士フイルム 和光純薬	018-28121	Anthracene-d ₁₀		有機合成用	1g	25,000
	014-28123			1719-06-8	10g	99,500
富士フイルム 和光純薬	022-19771	9-Bromoanthracene-d ₉		有機合成用	5g	45,000
				183486-02-4		
富士フイルム 和光純薬	046-34791	9,9-Dimethylfluorene-d ₁₄		有機合成用	5g	75,000
				-		
富士フイルム 和光純薬	033-20971	Carbazole-1,2,3,4,5,6,7,8-d ₈		-	1g	36,300
	039-20973			38537-24-5	10g	112,300
富士フイルム 和光純薬	045-34641	Diphenyl-d ₁₀ -amine 		有機合成用	1g	28,000
	041-34643			37055-51-9	10g	99,500
富士フイルム 和光純薬	049-34781	Dibenzofuran-d ₈		有機合成用	5g	65,000
				93952-04-6		
富士フイルム 和光純薬	016-28281	3-Aminodibenzofuran-d ₇		有機合成用	5g	67,000
				-		

製造元	製品コード	品 名	構造式	規格	容量	希望納入 価格(円)
				CAS RN®		
富士フイルム 和光純薬	167-24521	Phenyl-d ₅ -boronic Acid		有機合成用	1g	25,000
	163-24523			215527-70-1	5g	71,400
富士フイルム 和光純薬	025-17941	Bromobenzene-d ₅		有機合成用	10g	18,200
	021-17943			4165-57-5	50g	59,500
富士フイルム 和光純薬	042-35011	1,4-Dibromobenzene-d ₄		有機合成用	5g	40,000
				4165-56-4		

■電解液D体

製造元	製品コード	品 名	構造式	規格	容量	希望納入 価格(円)
				CAS RN®		
富士フイルム 和光純薬	051-08911	Ethylene-d ₄ Carbonate 【略称：EC-d ₄ 】		電池研究用	250mg	15,400
	057-08913			362049-63-6	1g	45,100
富士フイルム 和光純薬	164-26133	Propylene-d ₆ Carbonate 【略称：PC-d ₆ 】		電池研究用	1g	38,500
				202480-74-8		
富士フイルム 和光純薬	044-32293	Diethyl Carbonate-d ₁₀ 【略称：DC-d ₁₀ 】		有機合成用	5g	88,000
				440671-47-6		

・有機合成用D化反応剤

	製造元	製品コード	品 名	構造式	規格	容量	希望納入 価格(円)
					CAS RN®		
New!	富士フイルム 和光純薬	136-19681	(Methyl-d ₃)- diphenylsulfonium Trifluoromethanesulfonate Ref		有機合成用	5g	照会
					2251781-86-7		
New!	富士フイルム 和光純薬	052-09661	(Ethyl-1,1-d ₂)- diphenylsulfonium Tetrafluoroborate 劇-II Ref		有機合成用	5g	照会
					3056531-73-5		
	富士フイルム 和光純薬	130-19101	Methyl-d ₃ -magnesium Iodide, Diethyl Ether Solution (abt. 1mol/L) 危	CD ₃ MgI	有機合成用	100mL	120,000
					41251-37-0		
	Strem	03-0750	Lithium aluminum deuteride, min. 98%, isotopic purity min. 98% 危	LiAlD ₄	-	1g	126,900
					14128-54-2	5g	507,400
	CIL	538-74843	Sodium Borodeuteride-d4 危	NaBD ₄	-	1g	35,000
		532-74841			15681-89-7	5g	161,200

本カタログに記載の希望納入価格は2025年6月時点の情報です。希望納入価格は予告なく変更される場合があります。最新の価格情報は当社ホームページをご覧ください。

Ref…2～10℃保存 F…-20℃保存 -80…-80℃保存 -150…-150℃保存 表示が無い場合は室温保存です。

特定 劇-I…特定毒物 劇-I 劇-II…毒物 劇-I 劇-II 劇-III…劇物 劇…毒薬 劇…劇薬 危…危険物 劇…向精神薬 劇…特定麻薬向精神薬原料 カルタヘナ…カルタヘナ法

審-1…化審法 第一種特定化学物質 審-2…化審法 第二種特定化学物質 化兵1…化学兵器禁止法 第一種指定物質 化兵2…化学兵器禁止法 第二種指定物質

覚せい剤取締法…「覚せい剤原料研究者又は取扱者」の免許を取得して、ご購入に際しては、譲受証及び譲渡証による受け渡しが必要となります。覚

国民保護法…生物・毒素兵器の製造、使用防止のため、「毒素等」を試験研究用に使用することを認める証を頂戴しております。毒等

上記以外の法律及び最新情報は 弊社試薬サイト (https://labchem-wako.fujifilm.com) をご参照下さい。

- 本文に記載しております試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるもので、「医療品」、「食品」、「生活用品」などとして使用できません。
- 希望納入価格には消費税等が含まれておりません。

富士フイルム 和光純薬株式会社

本 社 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号
東京本店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目4番1号
● 北海道営業所 ● 東北営業所 ● 筑波営業所 ● 横浜営業所
● 東海営業所 ● 中国営業所 ● 九州営業所
試薬URL : <https://labchem-wako.fujifilm.com>

- FUJIFILM Irvine Scientific
1830 E. Warner, Avenue, Santa Ana, CA 92705-5505, U.S.A.
TEL: +1-949-261-7800 FAX: +1-949-261-6522

■ FUJIFILM Wako Chemicals Europe GmbH
Fuggerstr. 12, 41468 Neuss, Germany
TEL: +49-2131-311-0 FAX: +49-2131-311-100
- 富士胶片和光(广州)贸易有限公司
广州市越秀区先烈中路69号东山广场30楼3002、3003、3011室
TEL: +86-20-8732-6381 (广州)
TEL: +86-21-6288-4751 (上海)
TEL: +86-136-1133-3218 (北京)

■ 富士胶片和光(香港)有限公司
Units 9-12 and 15-18, Level 28, Tower 1, The Millennium, 98 How
Ming Street, Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong
TEL: +852-2799-9019 FAX: +852-2799-9808