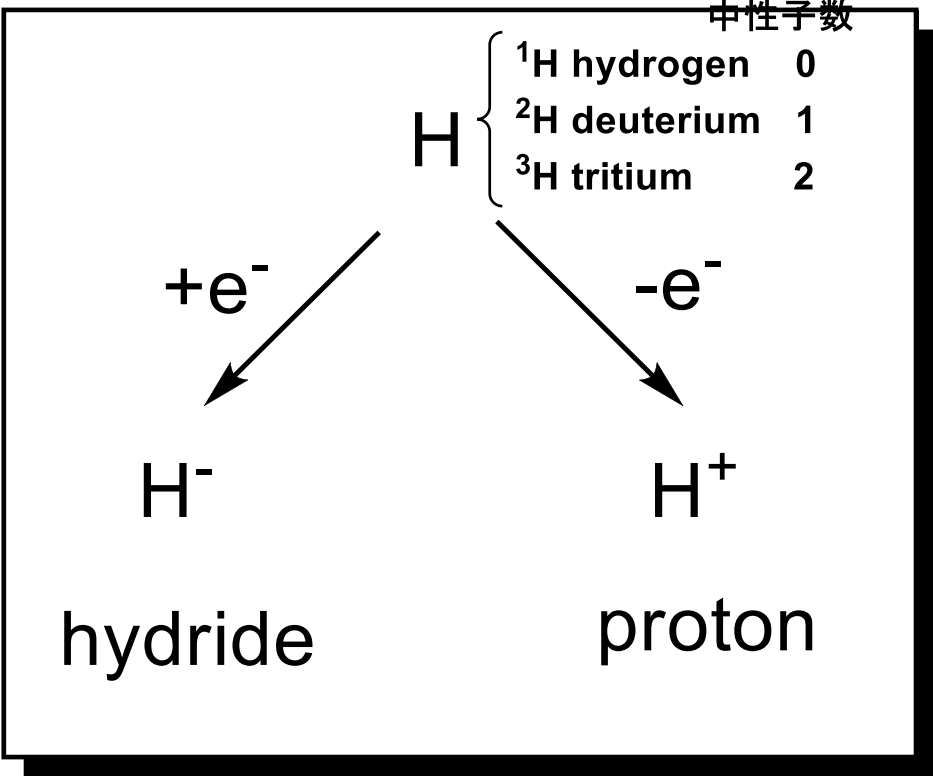


# 水素

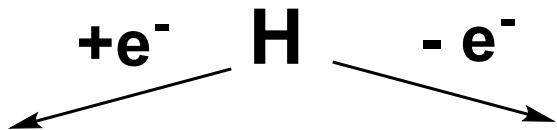
水素原子は、1s軌道に1個の電子を持つだけであり、それを放出して $H^+$ （プロトン）となる場合と、もう1個電子を受け取り、 $H^-$ （ヒドリド）となる場合がある。



ナトリウム、カルシウムのような電気陰性度の低い元素との化合物においては陰性  
 $NaH, CaH_2$  etc (text p.106, 107)

フッ素、酸素のような電気陰性度の高い元素との化合物においては陽性  
 $HF, H_2O$  etc (text p.107)

# 水素



**H<sup>-</sup> hydride**

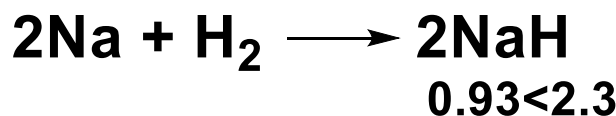
**H<sup>+</sup> proton**

塩基  
還元剤

酸・塩基

sodium hydride

1884年 Arrhenius  
H<sup>+</sup>, OH<sup>-</sup>

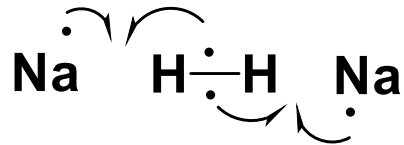


1923年 Brønsted-Lowry  
H<sup>+</sup>の授受 (text p.85)

強塩基

1923年 Lewis  
電子対の授受

アルカリ金属と水素との反応



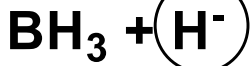
Lewis acid... 電子対を受け取る  
Lewis base... 電子対を与える  
(text p.91)



水素化ホウ素ナトリウム



(Liが最も反応性が高い)

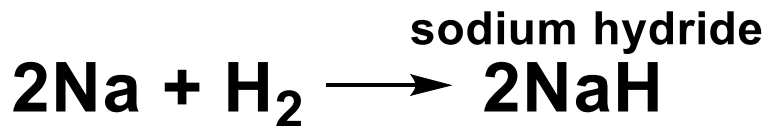


還元剤

# ヒドリド hydride H<sup>-</sup>



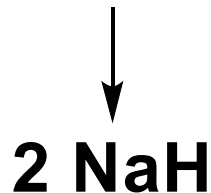
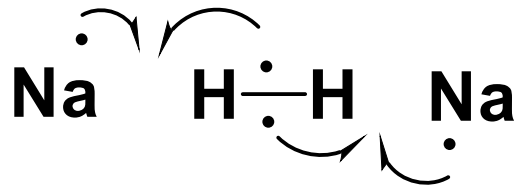
塩基  
還元剤



0.93 < 2.3

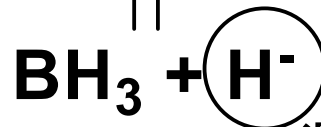
強塩基

アルカリ金属と水素との反応



(Liが最も反応性が高い)

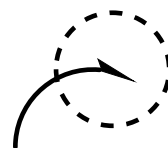
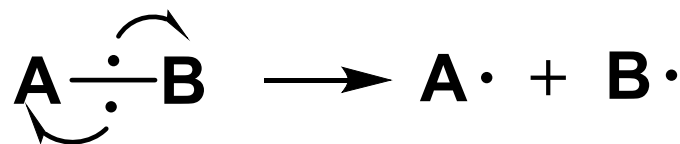
水素化ホウ素ナトリウム



還元剤

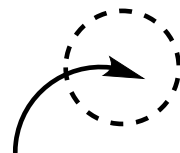
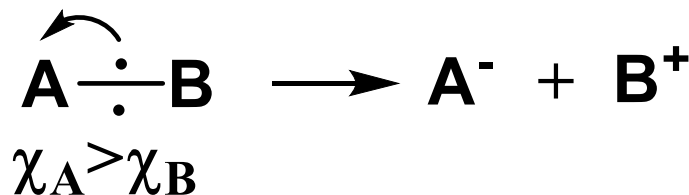
## (参考) 結合の開裂

i) ホモリシス(ホモリティック開裂)  
(homolysis)



片矢印  
1電子の移動

ii) ヘテロリシス(不均一結合開裂)  
(heterolysis)

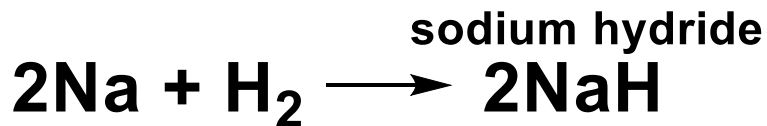


矢印  
2電子の移動

# ヒドリド hydride H<sup>-</sup>



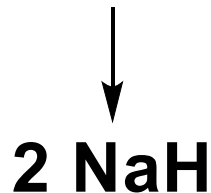
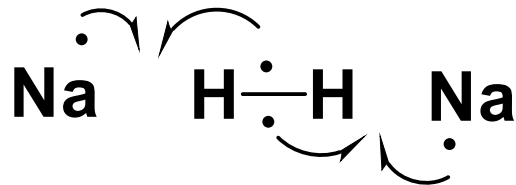
塩基  
還元剤



0.93 < 2.3

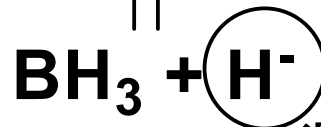
強塩基

アルカリ金属と水素との反応



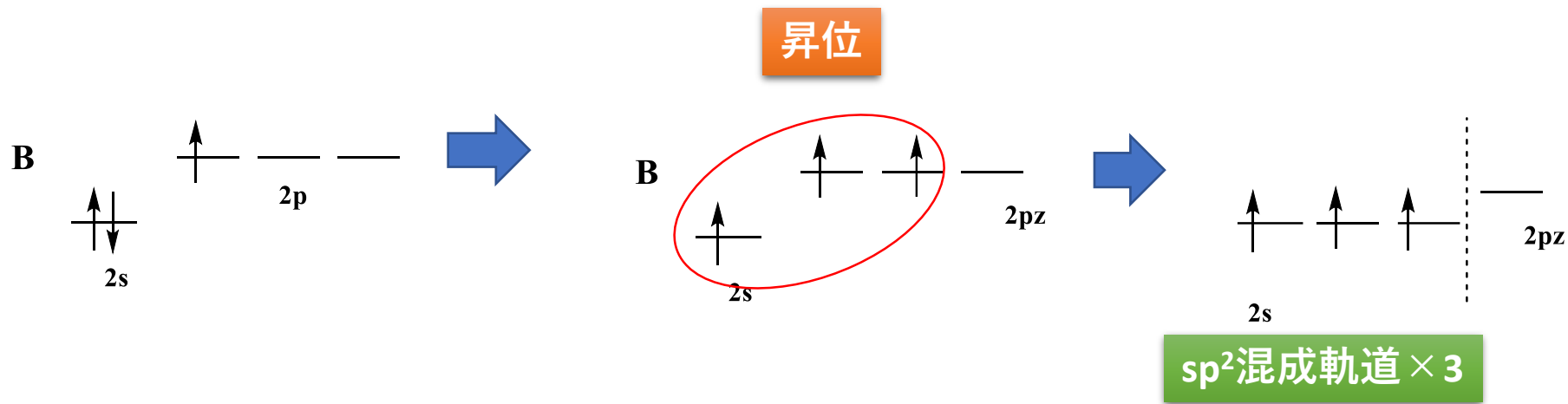
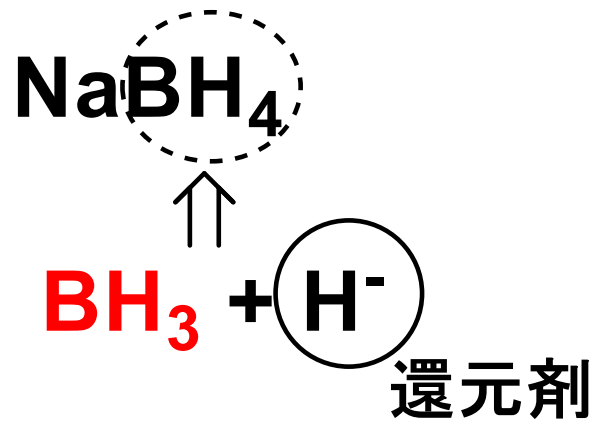
(Liが最も反応性が高い)

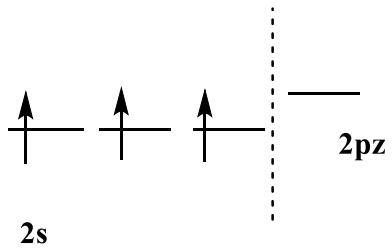
水素化ホウ素ナトリウム



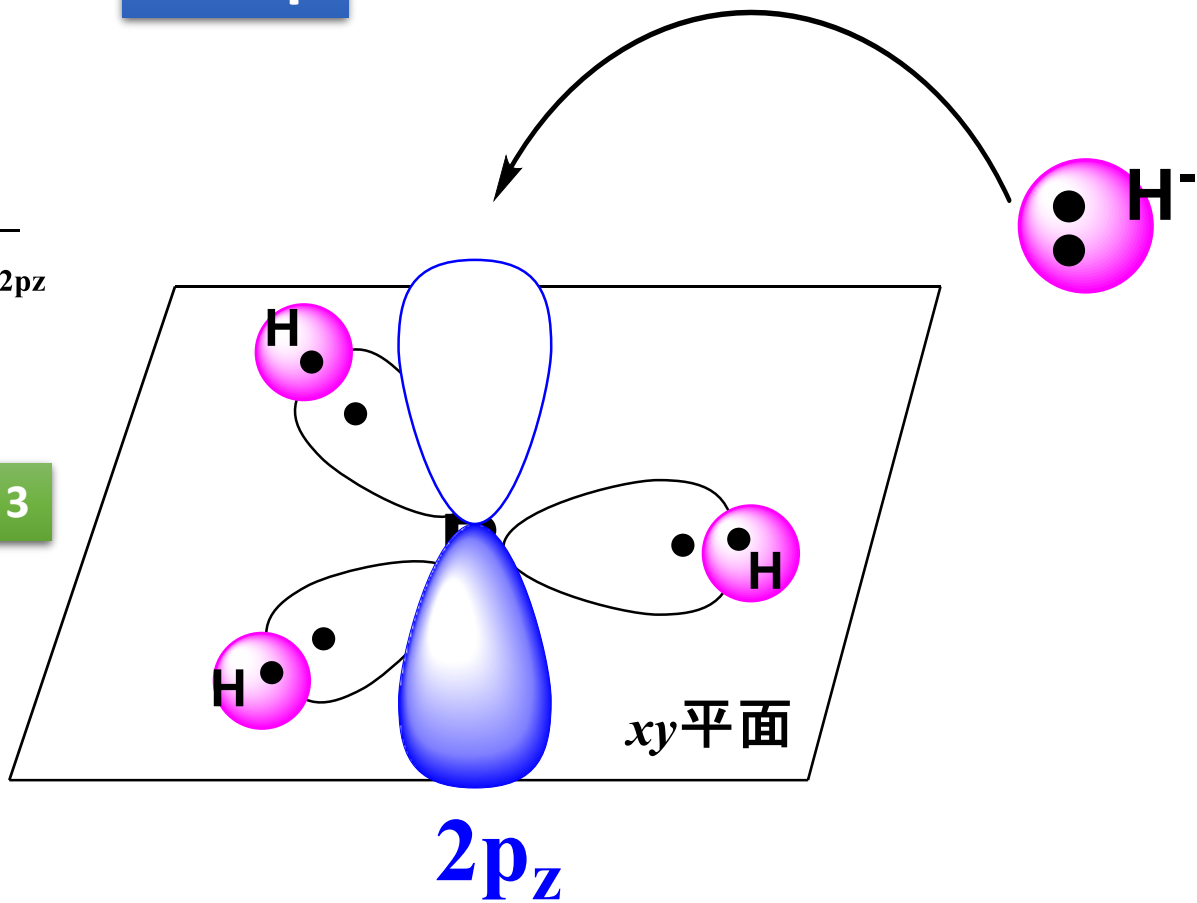
還元剤

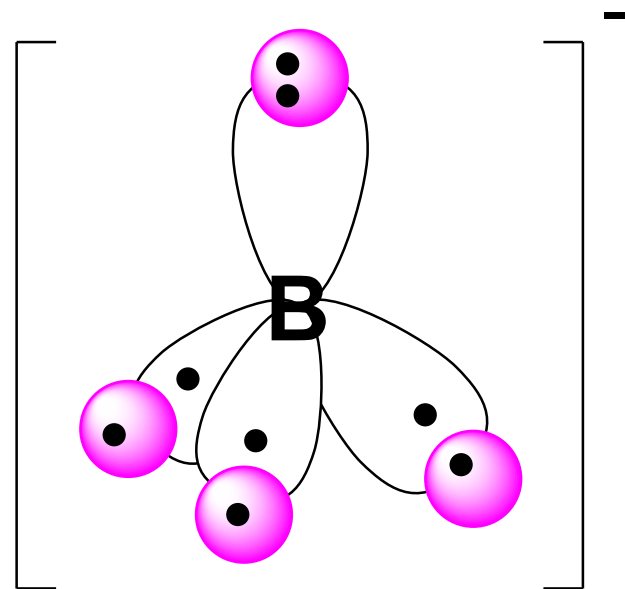
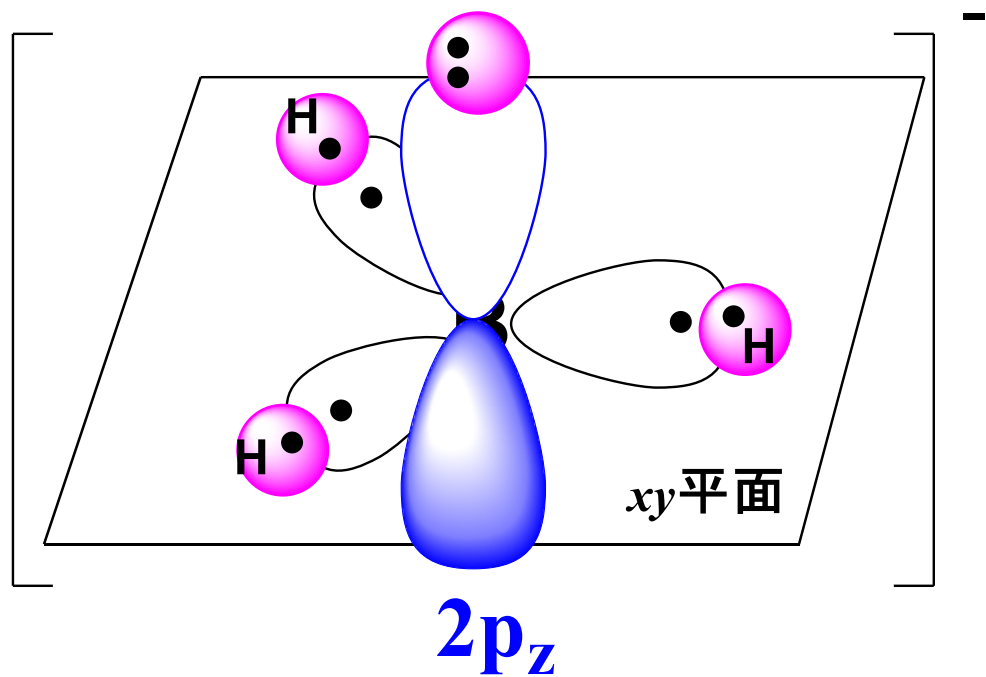
# 水素化ホウ素ナトリウム





$\text{sp}^2$ 混成軌道  $\times 3$





$sp^3$ 混成軌道  $\times 4$



# プロトン proton $H^+$



酸・塩基

1884年 Arrhenius  
 $H^+$ ,  $OH^-$

1923年 Brønsted-Lowry  
 $H^+$ の授受 (text p.85)

1923年 Lewis  
電子対の授受

**Lewis acid**・・・電子対を受け取る

**Lewis base**・・・電子対を与える  
(text p.91)