

⑨ アセタール化の割合

ポリビニルアルコール中のヒドロキシ基 $x\%$ がアセタール化されたときの分子量を求めよう.

まず, 100% がアセタール化されたとすると, 生成するビニロンの構造は

である. よって, 分子量の増加は $12 \times n/2 = 6n$ であるから, ビニルアルコールの単位構造 1 つにつき, 分子量が 6 増加したことがわかる.

ビニルアルコールの単位構造の数とヒドロキシ基の数は同じなので, ヒドロキシ基 1 個がアセタール化に使われると, 「ビニルアルコール→ビニロン」で分子量は 6 増える. つまり, $x\%$ のヒドロキシ式がアセタール化されたとき, 生成するビニロンの分子量は

$$44n + \left(n \times \frac{x}{100}\right) \times 6 = \left(44 + \frac{6x}{100}\right)n$$