

药分复习总结：甾体激素类药物 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/17/2021\\_2022\\_\\_E8\\_8D\\_AF\\_E5\\_88\\_86\\_E5\\_A4\\_8D\\_E4\\_c23\\_17630.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/17/2021_2022__E8_8D_AF_E5_88_86_E5_A4_8D_E4_c23_17630.htm)

基本结构：均具有环戊烷骈多氢菲母核。分类：1.肾上腺皮质激素：皮质酮衍生物，如可的松、泼尼松、地塞米松等。本类药物多为C<sub>21</sub>-羟基所形成的酯类。结构特点是具有21个C原子：A环：具有4-3-酮基；C<sub>17</sub>：具有-醇酮基并多数有-羟基；C<sub>10</sub>、C<sub>13</sub>：具有角甲基；C<sub>11</sub>：具有羟基或酮基；其它：有些皮质激素具有1,6、9-卤素，16-羟基，6、12、16、16-甲基等。2.雄性激素及蛋白同化激素：甲睾酮、丙酸睾酮、十一酸睾酮等；蛋白同化激素有苯丙酸诺龙。结构特点：雄性激素具有19个C原子；蛋白同化激素具有18个C原子（C<sub>10</sub>上无角甲基）；A环：具有4-3-酮基；C<sub>17</sub>：无侧链，多数是一个-羟基，有些是由他形成的酯，有些具有-甲基。来源：考试大3.孕激素：也称为黄体酮激素或孕酮。典型药物为黄体酮。中国药典收载有：黄体酮、醋酸甲羟孕酮、己酸羟孕酮、醋酸甲地孕酮原料及制剂；醋酸氯地孕酮原料等。结构特点：具有21个C原子；A环：具有4-3-酮基；C<sub>17</sub>：具有甲酮基，有些具有-羟基，与醋酸、己酸等形成酯（如醋酸甲地孕酮、醋酸氯地孕酮、己酸羟孕酮等）；其它：有些具有6,6-二甲基、6-甲基、6-氯。4.雌激素：又称卵泡激素。雌二醇、炔雌醚、苯甲酸雌二醇、戊酸雌二醇、炔雌醇原料及制剂等。结构特点：具有18个C原子；A环：为苯环，C<sub>3</sub>上具有酚羟基且有些形成了酯或醚；C<sub>10</sub>：无角甲基；C<sub>17</sub>：具有-羟基或酮基，有些羟基形成了酯

，还有些具有乙炔基。口服避孕药：炔诺酮、炔诺孕酮、炔孕酮。多数在A环上具有 4-3-酮基，与黄体酮和睾酮一致；有的在C17上具有 -羟基、 -乙炔基或甲酮基；有的在C10上无角甲基，与雌激素相同。来源：考试大鉴别试验：呈色反应

1.与强酸的呈色反应：许多甾体激素能与硫酸、磷酸、高氯酸、盐酸等呈色，其中与硫酸的呈色反应应用较广。

药品名称 颜色 荧光 加水稀释后的变化 醋酸可的松 黄或微带橙 无颜色 消失 溶液澄清 氢化可的松 棕黄至红绿色 黄至橙黄 微带绿色 荧光，少量絮状沉淀 泼尼松 橙无黄至蓝绿 泼尼松龙 深红无红色 消失，灰色絮状沉淀 炔雌醇 深红 黄绿 地塞米松 磷酸钠 黄或红棕 无 某些甾体激素药物与硫酸-乙醇或硫酸-甲醇作用而呈色。

如甲睾酮：取本品数毫克，加硫酸-乙醇（2：1）1ml使溶解，即显黄色并带有黄绿色荧光。

2.官能团的呈色反应：

C17- -醇酮基的呈色反应：皮质激素类药物分子结构中C17位上的 -醇酮基具有还原性，能与氧化剂四氮唑盐反应而呈色。如醋酸泼尼松在碱性条件下与氯化三苯四氮唑试液反应生成红色。

酮基的呈色反应：甾体激素分子结构中含有酮基，如C3-酮基和C20-酮基,均能与2,4-二硝基苯肼、异烟肼、硫酸苯肼等羰基试剂呈色。例如，醋酸可的松、氢化可的松等，其甲醇或乙醇溶液加新制的硫酸苯肼试液，加热即显黄色。

甲酮基的呈色反应：甾体激素分子结构中含有甲酮基乙基活泼亚甲基时，能与亚硝基铁氰化钠、间二硝基酚、芳香醛类反应呈色。其中亚硝基铁氰化钠反应可认为是黄体酮的灵敏、专属的鉴别方法，在一定的条件下，黄体酮显蓝紫色，其他常用甾体激素均不显蓝紫色，而呈现淡橙色或不显色。

有机氟的呈色反应：一些含氟的甾体激素药

物（如醋酸氟轻松、醋酸地塞米松等），经氧瓶燃烧法后生成无机氟化物，在12%醋酸钠的稀醋酸中与茜素氟蓝及硝基亚铈起反应，即显蓝紫色。来源：考试大 酚羟基的呈色反应：C3为酚羟基的雌激素，能与重氮苯磺酸反应生成红色偶氮染料。如JP(13)收载的苯甲酸雌二醇利用该法进行鉴别。

沉淀反应1.与斐林试剂的沉淀反应皮质激素的C17- $\beta$ -醇酮基具强还原作用，与斐林试剂反应生成橙红色氧化亚铜沉淀。2.与氨制硝酸银的沉淀反应皮质激素的C17- $\beta$ -醇酮基具强还原性，与氨制硝酸银反应，生成黑色金属银沉淀。3.与硝酸银的沉淀反应含炔基的甾体激素，如炔雌醇、炔诺酮，遇硝酸银试液，即生成白色的炔雌醇银盐沉淀及白色炔诺酮银沉淀。4.与硝酸银的沉淀反应甾体激素（如丙酸氯贝他索、丙酸贝氯米松）中有机结合的氯，经加热或进行有机破坏生成无机氯化物，再在硝酸酸性条件下与硝酸银作用，生成氯化银的白色沉淀。制备衍生物测定其熔点利用甾醇、甾酮类药物与一些试剂反应生成酯、肟、缩氨基脲，或利用醇制碱液水解甾体酯类生成相应的母体，然后测定其熔点进行鉴别。

1.酯的生成：如炔雌醇制成苯甲酸酯。2.酮肟的生成：如黄体酮与盐酸羟胺作用生成黄体酮双酮肟为例。3.缩氨基脲的生成：ChP收载苯丙酸诺龙生成其缩氨基脲衍生物。4.酯的水解：如丙酸睾酮用醇制氢氧化钾水解为例。水解产物的反应戊酸雌二醇、己酸羟孕酮等药物，先在碱液中水解，经酸化加热分别产生戊酸、己酸特臭，用此法可鉴别这两种药物。

紫外分光光度法丙酸倍氯米松的乙醇溶液（20  $\mu$ g/ml）在239nm波长处有最大吸收。红外分光光度法薄层色谱法中国药典收载的炔诺酮、炔雌醚片、丙酸睾酮注射液、倍他米

松磷酸钠、醋酸氯地孕酮片、醋酸甲羟孕酮片、醋酸泼尼松片、苯丙酸诺龙注射液、戊酸雌二醇注射液、苯甲酸雌二醇注射液、复方己酸孕酮注射液、复方炔诺酮片、复方炔诺酮膜、复方炔诺孕酮片、复方炔诺孕酮滴丸、哈西奈德软膏等甾体激素药物均采用了薄层色谱（标准品对照法）进行鉴别。高效液相色谱法：中国药典中醋酸氟轻松软膏、醋酸氟氢可的松软膏、醋酸曲安奈德软膏、丙酸倍氯米松软膏、地塞米松磷酸钠滴眼液、哈西奈德乳膏等的鉴别试验。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)