



科智恒远（北京）科技有限公司

Cochi (Beijing) Technology Limited

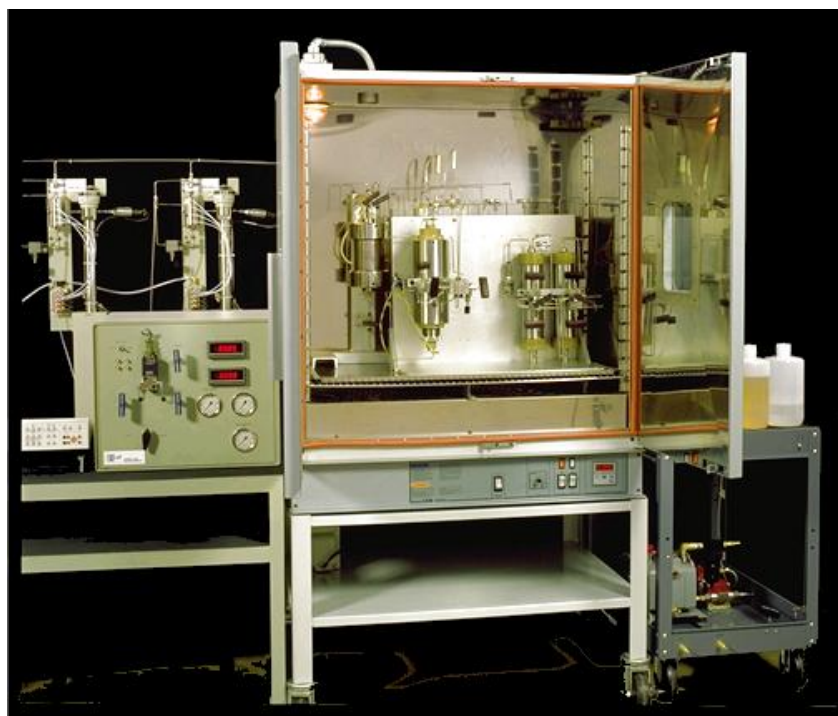
地址：北京市亦庄荣京东街 3 号荣京丽都 B 座 1116 室

电话：400-655-2188 手机：13811662287 QQ：1175751188

邮箱：info@cochi.com.cn 网址：www.cochi.com.cn

RCCP-301 型

油藏高温高压条件下岩心毛管压力和电阻率联测系统



(仪器照片仅供参考，以具体供货合同为准)

一. 总体概述

RCCP-301型油藏条件下毛管压力及电阻率联测系统---包括一个四电极岩芯夹持器，夹持器内安装有陶瓷孔隙膜片，用于测量电阻率的同时，测量毛管压力。基于Windows操作系统的控制软件自动完成测量程序。采用岩心公司专利的PCMax孔隙膜片，膜片突破压力可以达到1500psi，允许测量低渗岩芯样品，这是首次采用的技术。100DM计量泵可以使系统能够完成完整毛管压力曲线的试验。

系统基本测试方法： 详见相关设备操作手册及相关测试标准。

- 用模拟地层盐水(亲水/润湿相)饱和已知孔隙度和渗透率的岩心。
- 用盐水电阻率室(Rw Cell)测试高温高压下该盐水的电阻率Rw。
- 用模拟地层盐水(亲水/润湿相)饱和下隔板，与岩心同装入夹持器。
- 用油(憎水亲油/非润湿相)饱和上部隔板，并放入夹持器。
- 加围压及回压，流通盐水，检测 R_o 确认岩心和隔板100%饱和。
- 上游泵注驱替相油，恒泵压，检测 R_t 和产出液体积确认达稳态。
- 下游泵收集计量产出液。测试岩心电阻率(固定频率或扫描最小相角)。
- 提高注入泵压到下一个测试点。
- 若做吸入测试(imbibition)，重复上述步骤，但下游泵注入润湿相、上游泵收集和计量产出液。

二. 主要功能

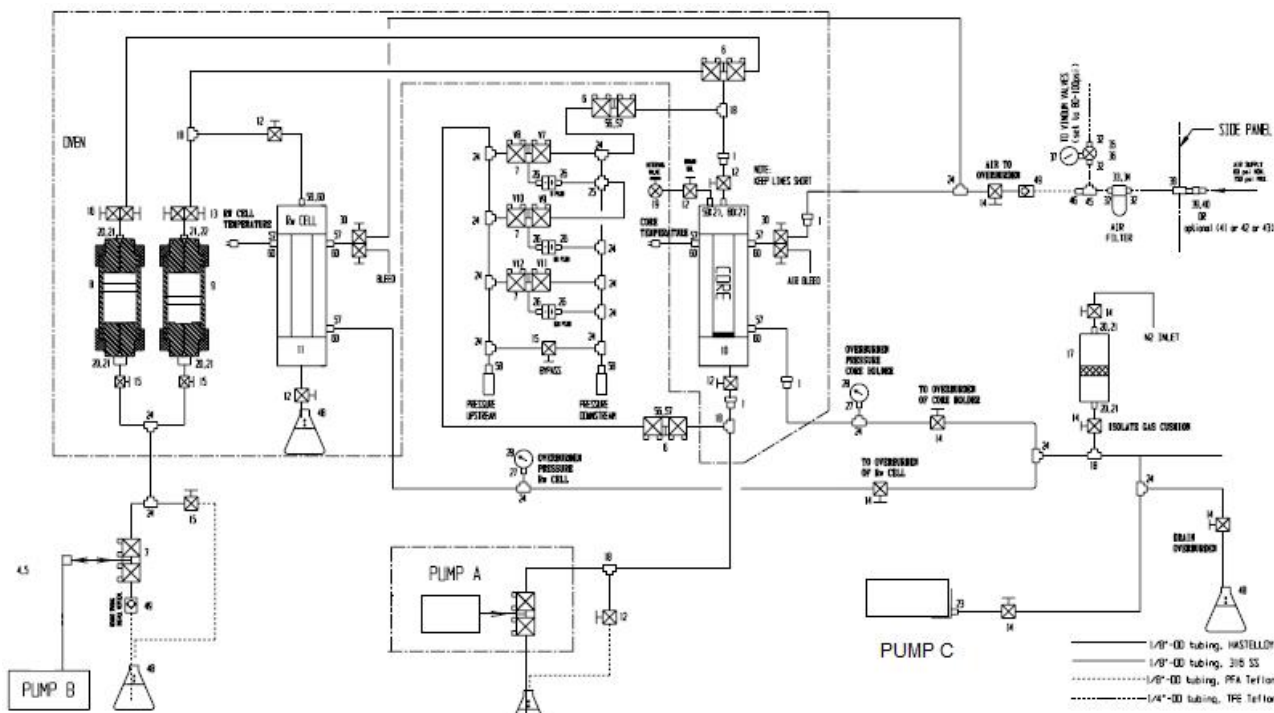
在油藏高温、高压(围压和孔压)条件下，用油藏流体同时测试岩心毛管压力和电阻率；还包括盐水电阻率(Rw) 测试。

三. 技术指标

- 型号：RCCP-301型
- 岩样直径：1” 和1.5”
- 岩样长度：1” - 3”

- 围压：10,000psi
- 孔压：9,500psi
- 温度：150 °C
- 测试毛压：达1,500psi（当使用美国岩心公司专利隔板PcMax时）
- 电阻率测试方式：两电极和四电极
- 润湿材质：不锈钢(316SS)、哈氏合金(HC)及氟橡胶(Viton)
- 半自动化操作，全自动数据采集；
- 模块化设计易于装配及功能扩展。
- 压力传感器测量范围：0 ~ 10,000psig，
- 压力传感器精度 0.1%F. S.
- 差压传感器精度 0.5%F. S.
- 数据采集系统包括计算机、视窗XP专业版操作系统、1GB内存、120GB硬盘、带CD-ROM、22寸液晶显示器。

四. 系统流程



(示意图仅供参考，以具体供货合同为准)

五. 主要部件

A) 恒温箱: 热空气对流, 双开门, 配温控器, 最高温度 200°C。

B) 盐水电阻率测试室 (Rw Cell): 哈氏合金润湿材质, 及抗腐蚀非导电聚合物物质。

C) 岩心夹持器: 垂直安放, 两和/或四电极配置, 静液压加载方式(Hydrostatic), 哈氏合金润湿材质, 1" 和 1.5"直径、3"长的岩心; 围压 10,000psi, 孔压 9,500psi, 温度 150°C。

D) 活塞中间容器: 数量 2 个, 压力 10000 psi, 温度 150°C, 体积 1000ml, 材质: 316 不锈钢

E) 上游和下游泵: 单缸 100DM ISCO 泵, 泵缸体积 100 cc, 压力 10,000 psi, 流量范围 0.01ul/min ~ 25ml/min, 分辨率 4.825 nl

F) 围压泵: 单缸 100DX ISCO 泵, 泵缸体积 100 cc, 压力 10,000 psi, 流量范围 0.01ul/min ~ 50ml/min, 分辨率 4.825 nl

G) 数字式电阻率仪: LCD 显示, 频率范围 50Hz ~ 1MHz, 分辨率 50mV to 2V @ 10-mV.

H) 压力传感器: 数量 3 个, 量程 10000 psi, 精度 0.1%F.S.

I) 差压传感器: 数量 3 个, 精度 0.5%F.S.

J) 系统控制及数据采集系统: 包括计算机及软件, 可自动控制泵的工作、采集和实时显示各种参数及曲线, 处理数据及制作报告。

六. 配置清单

序号	名称	型号规格	数量
1	加热烘箱	最高 200℃	1 套
2	盐水电阻率测试室 (Rw Cell)		1 套
3	岩心夹持器	1.0"-1.5"岩心直径	1 套
4	活塞中间容器	1000ml,	2 套
5	上游计量泵	ISCO 100DM	1 套
6	下游计量泵	ISCO 100DM	1 套
7	围压泵	ISCO 100DX	1 套
8	数字式电阻率仪	Fluck	1 套
9	压力传感器	精度 0.1%	3 套
10	差压传感器	精度 0.5%	3 套
11	计算机数据采集系统		1 套
12	两年正常使用备件及工具包	(详细内容请见下面清单)	1 套

七. 相关服务

1. 质量保证

1.1 货物的质量保证期为 12 个月，保证期从最终用户验收合格之日起算。

1.2 提供该设备在正常工作过程中在 2 年时间内所需要配备的易损零配件，并提供检维修所需要的专用配套工具(详见系统配置清单)。

1.3 货物包装适于长途运输，能适应气候的变化，防潮、抗震。供货商由于包装不良或不当造成货物损坏与锈蚀，供货商应在索赔期内予以修复或更换，上述索赔时限最长不能超过 90 天。

1.4 设备是最新制造，并且在出厂前进行系统检查和试验；且保证完成设备在用户单位的调试和技术培训。

1.5 仪器设备的质量指标、测量方法、计量单位、安全性能应符合国际通用标准。

1.6 系统配套的软件给出数据可以表格方式显示，报告与 MS Word 或 MS Excel 兼容。

1.7 仪器设备的供电电源符合中国供电标准。

2. 售后服务

2.1 货物到达安装现场后，供货商派出技术人员到最终用户现场进行开箱检查、安装调试和验收。验收合格后，双方签定验收报告。

2.2 设备安装过程中以及调试合格后，供货商负责在用户现场提供设备系统的技术培训，培训的主要内容为：仪器设备的工作原理和结构、使用操作、数据处理、校验、维护保养等。经过培训，用户方操作人员可以达到独立上岗操作的水平。

2.3 供货商在中国设有办事处，保证仪器设备质量保证期内的维修及其后的正常维修。

2.4 供货商保证所购各项仪器设备可长期供应配（备）件、维修材料及消耗品。

2.5 产品正式投入使用后，供货商将主动随时了解买方对该仪器的使用情况和遇到的问题，并为用户提供相应的技术支持和维修服务。

3. 质检验收

3.1 质量检验标准(技术指标及性能等): 按上述仪器系统性能技术指标及相关行业标准。

3.2 货物到达安装现场后，用户需首先按要求做好实验室准备工作；然后，供货商派技术人员到最终用户现场进行开箱检查、货物清点、以及设备安装调试和验收。首先双方按照合同及技术附件的要求对产品的数量、规格、型号、资料等进行清点，然后供货商技术人员进行设备的安装及调试工作，随后对用户操作人员进行技术培训，最后由用户操作人员进行实际样品测试。上述工作完成后，即认为验收合格，双方签定验收报告。

4. 工作条件

设备安装操作所需的实验室条件（不包括在供货范围内，应由用户提供）：

- A. 压缩空气源：0.7-1.0 MPa, 0.2 m³/min
- B. 氮气瓶及高压调压阀
- C. 电源：220V, 30A 和 380V 30A 交流电源, 50Hz

Item	Qty.	Description
1	1	<p>RCCP-301 Reservoir Condition Capillary Pressure Resistivity Sys. Incorporate a ceramic porous plate in to a 4 electrode core holder to allow simultaneous capillary pressure and electrical properties determinations. Windows based control software allows automation of the measurement sequence. Use of Core Labs patented PcMax porous plates allows with a pore entry pressure of 1,500 psi. It allows data to be collected on low permeability samples for the first time using this technique. Optional additional 100DM pump allows system to be configured for drainage and imbibition experiments.</p> <p>Main Specifications: Core Diameter: 1" and 1.5" Core length: 1"- 3" Overburden pressure: 10,000psi Pore pressure: 9,500psi Temperature: 150 C Pore entry pressure: 1,500 psi (When using Core Labs patented PcMax porous plates) Resistivity measurement: 2 and 4 electrodes Wetted materials: 316SS, Hastelloy and Viton</p> <p>The system consists of the following major components:</p> <p>Air bath, 1 ea. Temperature Range: 200 C (392 F) Forced air convection Digital Controller Core holder mounting Transfer vessel mounting Electrical: 380 VAC/3 Phase or 220VAC/single phase, 50Hz</p> <p>Transfer accumulators, 2 ea. Volume: 1000 cc Pressure: 10,000 psi Material: 316 SS, 1 each; Hastelloy C, 1 each Temperature: 150 C</p> <p>Brind resistivity (Rw) Cell, 1 ea. Pressure: 10,000 psi Temperature: 150 C Wetted Mat'l: Hastelloy</p> <p>Core Holder, 1 ea.</p>

Diameters: 1" & 1 1/2"
Length: 1"-3"
Pressure: 10,000 psi
Temperature: 150 C
Wetted Mat'l: Hastelloy
Hydrostatic Type Loading
Electrically insulated end plugs for both 1" and 1.5" sample
Resistivity measurements: 2 and 4 electrodes

Fluke Resistivity Meter, 1ea.

for 2 and 4 electrodes Resistivity measurements

LCD display

Frequency range: 50Hz ~ 1MHz

Resolution: 50mV to 2V @ 10-mV

Upstream Metering Pump, 1 ea.

ISCO-100DM single cylinder

Cylinder volume: 103 cc

Pressure to 10,000 psi

Flow rates to 0-25 cc/min minimum

Wetted Mat'l: Nitronic 50

Downstream Metering Pump, 1 ea.

ISCO-100DM single cylinder

Cylinder volume: 103 cc

Pressure to 10,000 psi

Flow rates to 0-25 cc/min minimum

Wetted Mat'l: Nitronic 50

Overburden pressure pump, 1ea.

ISCO-100DX single cylinder

Cylinder volume: 103 cc

Pressure to 10,000 psi

Flow rates to 0-50 cc/min minimum

Wetted Mat'l: Nitronic 50

Pressure Measurement with Digital Display

Differential Pressure, 3 ea.

Range: to be determined

Precision: 0.5% F.S.

Gauge pressure, 3 each

Injection Pressure, 1 ea.

Outlet Pressure, 1 ea.

Overburden Pressure, 1 ea.

Range: 12,000 psi
Precision: 0.1% F.S.

Temperature Measurement with Digital Display

Range: 0-250 C
Precision: 0.5% F.S.

Computer Control & Data Acquisition

Computer: 2 Gigabyte minimum
Color Monitor: 22" SVGA
Ram: 256 Megabyte
Hard Drive: 500 gigabyte minimum
DVD Read & Write
Data Acquisition Components
Smart Series Acquisition Program
Electrical: 220 VAC 50 Hz 1 Phase

2

Spare Parts Kit, includes

- 4 Viton Core Sleeve, 1" diameter w/electrode
- 4 Viton Core Sleeve, 1.5" diameter w/electrode
- 4 Viton Seal kits for core holder, 1" & 1.5"
- 4 Seal set for Accumulators
- 2 Seal Kit CV-SEAL-KIT-310
- 3 Ceramic semi permeable disks, 1"
- 3 Ceramic semi permeable disks, 1.5"
- 3 Oil wet semi permeable disks, 1"
- 3 Oil wet semi permeable disks, 1.5"
- 3 PcMax semi permeable disks, 1"
- 3 PcMax semi permeable disks, 1.5"
- 20 Tubing, 1/8" Teflon, per foot
- 10 Tubing, 1/8" 316 SS, per foot
- 20 Tubing, 1/4" Teflon, per foot
- 10 Tubing, 1/4" 316 SS, per foot
- 10 Ferrules, 1/8", AF2, SS
- 10 Ferrules, 1/4", AF4, SS
- 1 Tool Kit

3

1 **Installation & Testing (5 working days)**